

Die Altınyayla Ovası
Das Umland von Kuşaklı-Sarissa.
Entwicklung und Ressourcennutzung der Kulturlandschaft in
einer Zentralanatolischen Siedlungskammer

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung des Grades eines
Doktors der Philosophie
des
Fachbereichs Geschichte und Kulturwissenschaften
der Philipps-Universität Marburg
vorgelegt
von
Simone Arnhold
Marburg (2014)

INHALTSVERZEICHNIS

EINLEITUNG	1
Die Altınyayla Ovası	1
Die chronologische Limitierung	2
Topographie und naturräumliche Ausstattung	3
Definition des Arbeitsgebiets	5
Die Fundstelle Kuşaklı	6
Die bronzezeitlichen Befunde auf der Akropolis	7
Gebäude C	7
Gebäude A	8
Gebäude B	8
Gebäude D	9
Gebäude E	9
Gebäude F	10
Westhang	10
Nordterrasse – Tempel I	10
Karawanserei	11
Die Tore im Nordwesten und Südosten sowie die Stadtmauer	12
Der Speicher auf der Südspitze	13
Das Ende der Stadt	13
Das hethitische Wegenetz nebst Fluraufteilung	14
Die eisenzeitliche Bebauung	14
Die letzte historische Nutzung Kuşaklıs: der hellenistische Tumulus	15
Die Bebauungsphasen von Kuşaklı	15
Forschungsgeschichte	16
 KATALOG DER FUNDSTELLEN UND DENKMÄLER	 19
Die zeitliche Gliederung der Fundstellen in der Ova	71
Zum Siedlungsmuster der einzelnen Perioden in der Altınyayla Ovası	75
Die chalkolithischen Siedlungen	75
Die frühbronzezeitlichen Siedlungen	77
Die mittelbronzezeitlichen Siedlungen	81
Die spätbronzezeitlichen Siedlungen	82
Die eisenzeitlichen Siedlungen	85
Die Siedlungen der hellenistisch-römischen Epoche und weitere Befunde	88
Die Siedlungen der byzantinischen Epoche und des Mittelalters	91
Zusammenfassung der Siedlungsgenese der Altınyayla Ovası mit Ausblick auf umgebende Regionen	92
 KLIMAENTWICKLUNG	 97
Das Klima der heutigen Türkei	97
Klimaforschung: Methoden und Modelle	98
Wachstum von Hölzern	98

Tiefsee- und Eisbohrkerne	99
Kieselalgen	100
Globale Klimaereignisse	100
Klimaentwicklung Europas	101
Klimaarchive in Anatolien und dem östlichen Mittelmeerraum	102
Gölkisar Gölü	103
Eski Acıgöl	107
Die Konya-Ebene	110
Kazane Höyük	111
Die anatolische Jahrringkurve	112
Vansee	115
Zarivar See	119
Almalou See	121
Ghab Valley	123
Soreq Cave	127
Totes Meer	128
Sapropel S1	125
Bohrung LC21	130
Klimaentwicklung	131
Das Klima im ost-mediterranen Raum	131
Zusammenfassung der Klimaarchive Anatoliens	135
LANDSCHAFT	139
Die heutige Vegetationsausstattung	139
Rezente Pollenablagerung versus Vegetationsausstattung	141
Archäobotanik	146
Šuppitaššu Gölü	147
Tecer Gölü	156
Landschaftsrekonstruktion oder –ausstattung	161
Erosion – ein gestaltendes Prinzip der anatolischen Landschaft	169
LANDNUTZUNG	
Die Altınyayla Ovası heute	175
Die Analyse der botanischen Großreste ohne Getreidefunde	175
Gartenbauwirtschaft	177
Hülsenfrüchte	179
Obst und Nüsse	179
Wein	180
Öl- und Faserpflanzen	180
Makroreste von Hölzern	180
Bauholz	181
Getreidefunde aus hethitischem und eisenzeitlichem Kontext	184
Weizen	186
Einkorn	187
Emmer	188
Saatweizen (und Hartweizen)	188
Dinkel/Spelz	189

Gerste	190
Kolbenhirse	191
Zusammenfassung der Getreidefunde	192
Zur Rekonstruktion hethitischer Landwirtschaft	194
Rezente Landnutzung und Kulturpflanzen	195
Die Ernte beeinflussende Faktoren	201
Ein Exkurs in die hethitische Landwirtschaft: Arbeitsgeräte und Organisation	202
Aussaat und Ernte	208
Aussaatstärkenberechnung	208
Saatgut-Ernte-Relation	210
Die hethitischen Feldertexte	214
Ertrag	222
Zusammenfassung Aussaat und Ertrag	225
Modellbeispiel Altınyayla Ovası	225
Gefährdung der Ernteerträge	229
Die Problematik der Missernten	229
Verunreinigung von Getreide	231
Speicherung von Getreide	232
Ressourcennutzung und Ernährung	236
Entwicklung des Getreideanbaus in Zentral- und Ostanatolien	241
Viehwirtschaft	243
Nutztierhaltung in der hethitischen Hauptstadt Boğazköy/Hattuša	248
Überlegungen zum Erhalt des Viehs über den Winter sowie der Viehwirtschaft während der Spätbronzezeit im Vorderen Orient	249
Wildfauna	251
Wildtiere und Jagd	252
 ZUSAMMENFASSUNG	 253
 ABBILDUNGSNACHWEIS	 261
 LITERATURVERZEICHNIS	 263
 ANHANG	 281
Konkordanz der Koordinaten	283

KARTEN

- Karte 1: Rezente Siedlungen der Altınyayla Ovası
- Karte 2: Lage des Arbeitsgebietes südlich des Oberlaufs des Kızılırmak
- Karte 3: 50 m-Isophytenverlauf im Arbeitsgebiet und seinem Umfeld
- Karte 4: Höhenstufenplan der Altınyayla Ovası
- Karte 5: Geländemodell der Altınyayla Ovası
- Karte 6: Altınyayla Ovası – Exposition der Flächen zur Sonne.
- Karte 7: Hydrologisches Modell des Arbeitsgebietes (Wassereinzugsgebiete)
- Karte 8: Hydrologisches Modell des Arbeitsgebietes (Flow Accumulation)
- Karte 9: Die Altınyayla Ovası – Hangneigung in Prozent
- Karte 10: Die Altınyayla Ovası – Modell der potenziellen Ackerfläche
- Karte 11: Die Altınyayla Ovası – Modell der potenziellen Ackerfläche; begrenzte Ackerfläche
- Karte 12: Altınyayla Ovası – Topographie mit rezenter Nutzung
- Karte 13: Altınyayla Ovası – Topographie um Kuşaklı, rezente Nutzung und Modell der potentiellen Ackerfläche
- Karte 14: Altınyayla Ovası – Topographie um Kuşaklı, rezente Nutzung übertragen auf das DGM
- Karte 15: Region südlich des Oberlaufs des Kızılırmak – potenziell nutzbare Ackerfläche
- Karte 16: Die chalkolithischen Fundstellen der Altınyayla Ovası
- Karte 17: Die frühbronzezeitlichen Fundstellen der Altınyayla Ovası
- Karte 18: Die frühbronzezeitlichen Fundstellen der Altınyayla Ovası – Zerlegung des Raumes in Regionen
- Karte 19: Die mittelbronzezeitlichen Fundstellen der Altınyayla Ovası
- Karte 20: Die spätbronzezeitlichen Fundstellen der Altınyayla Ovası
- Karte 21: Die spätbronzezeitlichen Fundstellen der Altınyayla Ovası – Detailkarte um Kuşaklı
- Karte 22: Die eisenzeitlichen Fundstellen der Altınyayla Ovası
- Karte 23: Die früh-eisenzeitlichen Fundstellen der Altınyayla Ovası
- Karte 24: Die Fundstellen der mittleren und späten Eisenzeit der Altınyayla Ovası
- Karte 25: Die Fundstellen der hellenistisch-römischen Epoche der Altınyayla Ovası
- Karte 26: Die Fundstellen der byzantinischen Epoche und Mittelalter der Altınyayla Ovası
- Karte 27: Die chalkolithischen Fundstellen der Altınyayla Ovası und umliegender Gebiete.
- Karte 28: Die frühbronzezeitlichen Fundstellen der Altınyayla Ovası und umliegender Gebiet.
- Karte 29: Die mittelbronzezeitlichen Fundstellen der Altınyayla Ovası und umliegender Gebiet.
- Karte 30: Die spätbronzezeitlichen Fundstellen der Altınyayla Ovası und umliegender Gebiet.

- Karte 31: Die eisenzeitlichen Fundstellen der Altınyayla Ovası und umliegender Gebiet.
- Karte 32: Die Fundstellen der hellenistisch-römischen Epoche der Altınyayla Ovası und umliegender Gebiete.
- Karte 33: Die Fundstellen der byzantinischen Epoche und des Mittelalters der Altınyayla Ovası und umliegender Gebiete.
- Karte 34: Kuşaklı – Gebäude C
- Karte 35: Kuşaklı: geophysikalischer Plan auf Geländemodell
- Karte 36: Achsen durch die Torgassen von Sarissa in Bezug zur rezenten Nutzung und Wegführung sowie den spätbronzezeitlichen Fundstellen
- Karte 37: Survey nördlich von Kuşaklı – Verteilung und Quantität der spätbronzezeitlichen Funde
- Karte 38: Survey nördlich von Kuşaklı – Verteilung und Quantität der eisenzeitlichen Funde

PLÄNE

- Plan 1: Kuşaklı

TABELLEN

- Tabelle 1: Matrix der spätbronzezeitlichen Surveyfunde
- Tabelle 2: Übersicht der Makroreste von Kulturpflanzen aus Kuşaklı

DIAGRAMME

- Diagramm 1: Dendrokurve für das 2. Jt. v. Chr. in Zentralanatolien
- Diagramm 2: Globale und regionale Klimaarchive

TAFELN

EINLEITUNG

Die Altınyayla Ovası

In den Jahren 1993 bis 2004 fanden umfangreiche Grabungen an der Ruine *Kuşaklı/Sarissa* unter der Leitung von A. Müller-Karpe statt (Plan 1)¹. *Kuşaklı* liegt am südlichen Rand einer Beckenlandschaft, der *Altınyayla Ovası*, im ost-kappadokischen Hochland (Karte 1). Der westliche Teil der Hochebene zählt zum Altınyayla İlçe, der Osten zum Landkreis Ulaş². In der Nähe befindet sich das kleine Dorf Başören, das wie die Ruine zum Landkreis Altınyayla (vormals: Tonus) in der Provinz Sivas gehört (Karte 2). Die gleichnamige Provinzhauptstadt liegt etwa 50 km nördlich des Untersuchungsgebietes (Karte 1)³.

Schon früh kam während der einzelnen Grabungskampagnen die Frage auf, warum die Hethiter in der für die Ausgräber sehr unwirtlich und karg erscheinenden Gegend eine Stadt anlegten (Abb. 1). War die Stadt abhängig von Nahrungslieferungen aus vermeintlich günstiger gelegenen Siedlungsgebieten des hethitischen Imperiums, oder war die Landschaft während der Spätbronzezeit anders geartet als sie dem heutigen Betrachter erscheint? Um diesen Fragestellungen Rechnung zu tragen und auch die Stadtgründung in einen historischen Kontext zu setzen, soll in der vorliegenden Arbeit die naturräumliche Entwicklung mit Hilfe der aktuellen Klimaforschung sowie der Paläobotanik rekonstruiert und der Siedlungsabfolge der in der Altınyayla Ova vertretenen Perioden gegenübergestellt werden.



Abb. 1 Die Akropolis von Kuşaklı-Sarissa und Blick von Südwesten über einen Teil der Altınyayla Ovası.

- 1 Jährliche Vorberichte zu den einzelnen Grabungskampagnen erschienen von 1995 bis 2004 in den *Mitteilungen der Deutschen Orientgesellschaft* (MDOG 127, 1995-134, 2002 sowie MDOG 136, 2004). Die aktuelle Publikationsliste kann im Internet eingesehen werden: <http://www.staff.uni-marburg.de/~kusakli/publ.pdf> (2010).
- 2 Im Folgenden wird vereinzelt der Begriff „İlçe“ genannt, der eine administrative Einheit – vergleichbar Landkreisen – bezeichnet.
- 3 A. MÜLLER-KARPE 1995, 5.

Fragen zur Ökonomie der hethitischen Stadt wurden ebenfalls unter Berücksichtigung der archäobotanischen Forschungen, Textquellen und der Archäozoologie behandelt. Entsprechende Auführungen finden sich im Kapitel „Landnutzung“.

Durch die umfangreichen Surveys A.T. Ökses sind zahlreiche Fundstellen der Altınyayla Ova bekannt geworden. Sie führte als erste flächige Untersuchungen im Arbeitsgebiet durch und beging 1992–1999 mit ihren Mitarbeitern neben den wenigen bekannten Fundstellen Orte, die sich aufgrund ihrer Topographie für prähistorische und historische Siedlungen anboten. Außerdem befragte sie in den Dörfern Einwohner nach solchen vermeintlichen Stätten bzw. Scherbenstreuungen⁴. Durch die Mitarbeiter des TAY-Projekts – einer Organisation, die ein Verzeichnis sämtlicher Fundstellen der Türkei anstrebt – wurde die Altınyayla Ova im Juli 2003 befahren. Sie fotografierten einige der von Ökse publizierten Fundstellen und begingen sie teilweise. Zehn Fundstellen der Altınyayla Ova werden derzeit in der TAY-Datenbank geführt. Vermutlich wird sich deren Anzahl mit der Bearbeitung der jüngeren Epochen noch erhöhen⁵. Durch die Mitarbeiter des Kuşaklı-Grabungsteams konnten weitere Fundstellen lokalisiert bzw. bekannte erneut abgegangen werden, so dass innerhalb der Altınyayla Ovası mittlerweile mehr als 60 Fundstellen vom Chalkolithikum bis in das Mittelalter zu verzeichnen sind (s. Katalog).

Um eine möglichst genaue Kartengrundlage zu erhalten, wurde zu diesem Zweck die gesamte Siedlungskammer, die Altınyayla Ovası, in ein GIS (Geographisches Informationssystem) aufgenommen, wobei der Stadtbereich bereits erfasst war⁶. Grundlage des Geländemodells bildeten für den Bereich der Siedlungskammer SRTM3-Daten, die einen Punktabstand von etwa 73 m besitzen und durch einen Georadar-Satelliten gemessen wurden (siehe Kartenteil im Anhang)⁷. Die hohe Auflösung bietet für die verschiedenen Modellrechnungen eine gute Grundlage. Es folgte die Einbindung der geophysikalischen Daten, Geomagnetik, -elektrik und -radar, sowie im Anschluss die der Satellitenbilder (Karte 35). Auf dieser Basis wurden die einzelnen aus Grabungen, Surveys und Literatur bekannten Fundstellen im Arbeitsgebiet nach Perioden gestaffelt kartiert (Karten 16–33)⁸.

Die chronologische Limitierung

Der zeitliche Rahmen für die klimatische, vegetationsgeschichtliche sowie die siedlungshistorische Entwicklung kann aufgrund der Quellen und der derzeitigen Forschung nicht gleichwertig gegenübergestellt werden. Die einzelnen Aspekte werden daher mit unterschiedlicher zeitlicher Tiefe behandelt:

Die klimatischen Veränderung nach dem Ende der Eiszeit werden im Kapitel „Klimaentwicklung“ anhand der global gewonnen Daten aufgezeigt und in einer Übersicht zum Klima allgemein und den möglichen Auswirkungen auf das zentralanatolische Hochland dargelegt. Damit eng verbunden ist die Vegetation, die zunächst durch natürliche Prozesse ausgeformt wurde, durch frühe Siedlungen beeinflusst, spätestens aber ab der Spätbronzezeit – und in der Altınyayla Ovası mit der Gründung *Sarissas* – durch den erheblichen Rohstoffbedarf anthropogen überprägt wurde. An auswertbaren Quellen stehen hier zum einen die Sedimentbohrkerne von Dörfler *et alii* zur Verfü-

4 ÖKSE 1994–1997 und 199–2001.

5 www.tay.org

6 An dieser Stelle sei auf die grundlegende Arbeit von D.P. Mielke verwiesen, der die Stadtanlage als ansprechende Karte gestaltete. Die Karte wurde von A. Hüser und K. Powroznik ergänzt.

7 Es handelt sich dabei um Messdaten, die bei der STS-99 *Radar Shuttle Topography Mission* (SRTM) im Februar des Jahrs 2000 im Zuge der Vermessung der Erdoberfläche aufgenommen wurden. Ziel des Unternehmens war es, ein einheitliches digitales Geländemodell der Erdoberfläche zu erstellen. Entsprechende Daten sind zu beziehen über: <http://www2.jpl.nasa.gov/srtm/datacoverage.html> (26.07.2006).

8 Für den westlichen Teil der Altınyayla Ovası standen auch die *X-SAR*-Daten vom Deutschen Luft- und Raumfahrtzentrum mit einem deutlich dichteren Punktabstand – durchschnittlich 30 m – zur Verfügung. Da nur knapp 50 % des Arbeitsgebiets abgedeckt wurden, konnten die Daten lediglich für Detailuntersuchungen herangezogen werden.

gung⁹, zum anderen Getreide und Reste anderer Vegetabilien, die während der Grabungen direkt in den Ruinen *Kuşaklıs* aufgefunden wurden¹⁰. Die beprobten Pollenablagerungen der stehenden Gewässer im Arbeitsgebiet setzen sich aus dem im unmittelbaren Umfeld der Seen eingetragenen Blütenstaub sowie aus weit fliegenden Pollen des Umlandes – hier sind vor allem Baumpollen zu nennen – zusammen. Im Gegensatz dazu ist die zweite Quellengattung, die botanischen Makroreste wie Getreidekörner und Verunreinigungen durch Begleitvegetation, Fruchtkerne sowie Samenkörner, deutlich stärker selektiert. Alle mit dem Nahrungserwerb in Zusammenhang stehenden Pflanzen, deren Körner oder Früchte wurden intentionell – auch Begleitvegetation, sofern sie nicht vor der Stadt aussortiert, -gesiebt oder anderweitig ausgesondert wurde – in die Stadt transportiert. Damit ergibt sich für die Spätbronzezeit ein „Daten-Schwerpunkt“, der für andere Perioden nicht verfügbar ist. Hingegen setzen die aus den Feuchtsedimenten gewonnenen Daten teilweise schon während der ausgehenden Eiszeit ein und ziehen sich, mit nur gelegentlich auftretenden Unterbrechungen, bis in die heutige Zeit.

Die ältesten Siedlungen der Altınyayla Ovası datieren in das Chalkolithikum und sind größtenteils nicht feiner untergliedert. Damit setzte der Beginn der bislang nachgewiesenen anthropogenen Nutzung des Arbeitsgebietes zu einem deutlich späteren Entwicklungsstadium des Holozäns ein als die vegetationsgeschichtlichen Quellen der Palynologie und die genutzten Klimaarchive.

In den entsprechenden Kapiteln wird die Genese des Klimas und der Vegetation soweit möglich ab dem ausgehenden Quartär beschrieben, wohingegen das Augenmerk den rein archäologischen Quellen vom Chalkolithikum bis in die Eisenzeit gilt. Die hellenistisch-römische Epoche bildet den Übergang von der Frühgeschichte zur historischen Zeit im Arbeitsgebiet und wird daher abschließend in die Bearbeitung integriert. Die Funde aus Başören sowie die Siedlungsabfolge von der Eisenzeit hin zur jüngeren Epoche deuten auf einen Umbruch im Siedlungsmuster und stellen möglicherweise den Übergang oder die Wiege des heutigen Siedlungsverhaltens in der Altınyayla Ovası dar (siehe Karte 2). Die Funde jüngerer Perioden werden bei der Auflistung der Fundstellen aus Gründen der Vollständigkeit jedoch mit angegeben.

Topographie und naturräumliche Ausstattung

Die Altınyayla Ovası – auch Tonus Ovası genannt – liegt am südlichen Rand des weiträumigen Sivas-Beckens, das im Norden und Westen durch den Kızılırmak und im Osten und Süden durch die Ausläufer des Inneren und Mittleren Taurus begrenzt wird (Karte 1)¹¹. Mehrere Höhenzüge, teilweise höher als 2.000 m ü. NN aufragend, zerteilen die Beckenlandschaft in Hochtäler, die sogenannten Ovalar (singular: Ova; deutsch: Ebene). Die Ovalar bilden einen Übergang zwischen der Hochplateau-Landschaft Zentralanatoliens und den durch alpidische Gebirgsbildung zwischen Oberkreide und Jungtertiär entstandenen Pontiden im Norden und Tauriden im Osten und Süden¹². In der Übergangszone entsteht die bekannte starke tektonische Aktivität, die bereits seit dem Jungtertiär dem Land durch Grabenbrüche, Transversalverschiebungen und Vulkanismus ein stark überprägtes Relief sowie heftige Erdbeben bescherte¹³. Die Altınyayla Ovası ist eine sich

9 DÖRFLER *et alii* 2001; DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

10 PASTERNAK 1998, 1999, 2000.

11 Nachdem im Jahr 2000 eine erste Beschreibung der Altınyayla Ovası publiziert wurde (MIELKE/WILMS 2000, 335–348), erschien 2007 von A. Hüser in seinem Band zur hethitischen Wasserver- und -entsorgung ausgehend vom Befund in *Kuşaklı/Sarissa* eine umfangreiche Darstellung des ostkappadokischen sowie lokalen Naturraums: HÜSER 2007, 9–28.

12 Die Genese des anatolischen Großreliefs wird eingehend bei HÜTTEROTH/HÖHFELD 2002, 29–34.37–59.67–71 beschrieben. Ab Seite 56 findet sich eine ausführliche Darstellung und Übersicht zum Landschaftstyp der Ova, die spezifisch für das türkische Relief ist und im geographischen Vokabular nicht außerhalb des Landes gebraucht wird.

13 Eines dieser Erdbeben zerstörte zumindest teilweise das hethitische *Sarissa* (siehe Kap. 1 der vorliegenden Arbeit). Südlich der Altınyayla Ovası liegt ein mächtiges Basaltplateau, das Karaseki Düzü (auch: Kara Seki Yazı), das etwa ein Weite von 10 km hat und Zeuge und Resultat der vulkanischen Aktivität ist.

von Südwest nach Nordost ziehende etwa 60 km lange Hochebene, die von Höhenzügen weitgehend umschlossen wird. Während im Südwesten und äußersten Nordosten das Niveau etwa 1.400 m ü. NN beträgt, steigt es zum Zentrum des Tals bis auf 1.580 m ü. NN an. Nördlich der Kreisstadt Altınyayla erstreckt sich in nordöstlicher Richtung die tektonische Tecer-Gürlevik-Antiklinale – eine durch Faltung erzeugte Aufwölbung geschichteter Gesteine –, deren Abschluss am nordöstlichen Rand der Ova der Berg Tecer bildet (Karte 4), der formal als Übergang vom Zentralanatolischen zum Ostanatolischen Hochland gesehen wird¹⁴. Eine ebenfalls tektonische Formation begrenzt die Hochebene im Süden und Südosten mit dem Höhenzug der Kulmaç Dağları, zu deren sanften Ausläufern auch die Kalksteinkuppe der Akropolis von *Kuşaklı* zählt. Im Vorfeld der Kulmaç Dağları befinden sich zahlreiche kleine Kuppen und Rücken, auf denen sich mehrfach Siedlungsspuren und Reste von Gräberfeldern fanden (Karte 5 sowie Karten 16–33).

Das Substrat für die Bodenbildung innerhalb der Altınyayla Ovası setzt sich aus neogenen Kalken der Höhenzüge sowie Sandsteinen, die vor allem in der Ebene anstehen, zusammen. Der Kalkstein ist zumindest teilweise durch Verkarstung gekennzeichnet. Ein anschauliches Beispiel dieser Lösungsform ist der im Folgenden noch genannte *Şuppitaş Gölü*, dessen Hohlform auf eine Doline zurückgeht, eine typische Formation der Gebiete mit subterranean Lösungen. Die Grabungen in *Kuşaklı* zeigten, dass Kalkstein in *Sarissa* und den nachfolgenden Siedlungen als Baumaterial verwendet wurde, während man Sandsteine nur in geringem Maße nutzte. Wie von vielen anderen Ausgrabungen in der Türkei bekannt, wurde als Baustoff zudem noch Çorak, ein Verwitterungsprodukt des Serpentinits, verwendet. Neben mehreren kleinen Çorak-Vorkommen scheint sich ein größeres im äußersten Westen der Ova bei Deliilyas zu befinden¹⁵.

Das heutige Klima trägt deutlich kontinentale Züge. Aufsteigende, mit Wasserdampf gesättigte Luftmassen des Mittelmeeres und des Schwarzen Meeres werden durch Pontiden und Tauriden abgeschirmt. Die Folge sind trockene, heiße Sommer mit Temperaturen von oft mehr als 30 °C. Niederschläge konzentrieren sich auf den Winter, der mit Temperaturen bis unter – 30 °C sehr kalt sein kann, sowie in Form von Starkregen-Ereignissen auf das Frühjahr und den Herbst. Sommerliche Schauer treten äußerst selten auf, haben dann aber oft einen ebensolchen Charakter¹⁶. Diese führen auf dem ausgetrockneten Boden zu ausgeprägten Erosionserscheinungen, die ein Charakteristikum der inneranatolischen Landschaft sind¹⁷. Im Herbst fallen die Temperaturen schnell ab, so dass es nachts bereits zu Bodenfrost kommen kann. In der Provinz Sivas sind lediglich die zwei bis

drei Sommermonate vollkommen frostfrei. Regenfeldbau ist jedoch möglich.



Die Altınyayla Ovası wird nicht von einem Fluss bewässert, sondern ist auf periodische Niederschläge angewiesen. Im Frühjahr lässt sich das Maximum des Feuchteregime verzeichnen. Niederschläge und abfließendes Schmelzwasser

Abb. 2: Bewuchsbeispiel der Höhenzüge der Altınyayla Ovası.

¹⁴ EROL 1983, 119.

¹⁵ HÜSER 2007, 15.

¹⁶ HÜTTEROTH/HÖHFELD 2002, 74–90.

¹⁷ HÜTTEROTH/HÖHFELD 2002, 47–51.

sammeln sich in den Niederungen und lassen ohne ausreichende Drainage im Westen der Ova einen Sumpf entstehen. Hier zeugt das Relief zwar von einer flachen, aber weitflächigen Auswaschung, bevor das Wasser in nördlicher Richtung durch ein Durchbruchstal die Ova verlässt. Zwischen den Höhenzügen des Küsülü Dağı und des Tecers ist ebenfalls eine Abflussrinne in das nördlich benachbarte Tal festzustellen (siehe Karten 3–5). Dieser recht weite Durchlass öffnet die Altınyayla Ovası in Richtung Norden und lässt eine naturräumliche Abgrenzung nicht zu.

Das heutige Landschaftsbild wird von einer augenfälligen Vegetationsarmut bestimmt. Die Hänge weisen einen spärlichen Bewuchs aus Gras und dornigen Zwergsträuchern auf. Pappeln, die einzigen Bäume, konzentrieren sich auf die wenigen ganzjährig feuchten Niederungen und stellen keine Barriere für die teils heftigen Winde dar. Die ca. 400 km² große Ova wird weitgehend ackerbaulich genutzt, wobei Brachlagen, teils durch ausgelaugte Böden, teils durch Erosion, nicht selten sind. In den Randlagen findet sich eine stark degradierte Steppenvegetation, ein Resultat der intensiven Weidewirtschaft mit vorherrschend großen Schafherden und einigen Ziegen darunter sowie Rinderherden. Vereinzelt werden Pferde und Esel gehalten, und in den Dörfern sieht man immer wieder Hühner, Gänse und kleine Puten sowie Katzen. Sehr große, sandfarbene Hunde, die Kangals, schützen wie Dörfwächter teilweise recht aggressiv die Höfe¹⁸. Dornige *Artemisia* und Steppengräser beherrschen die Flora, die durch die großen Schaf- und Rinderherden stark überweidet wird. An kultiviertem Getreide sind vor allem Weizen und Gerste zu nennen. In bescheidenem Umfang zeigt sich in und um die Dörfer eine Gartenkultur, bei der vor allem der Anbau von Gemüse für den Eigenbedarf im Vordergrund steht.

Die kaum ausgeprägte Pflanzendecke, starke Überweidung – durch Verbiss und starken Viehtritt – sowie hangparalleles Pflügen treiben die Bodenerosion voran. Sie hinterlässt deutliche Schäden in der Landschaft in Form von teils tiefen Spalten und Rinnen sowie Akkumulationsformen.

Definition des Arbeitsgebietes

Im Folgenden wird das Arbeitsgebiet allgemein mit „Altınyayla Ovası“ bezeichnet. Der Begriff „Ova“ erfasst allerdings in seiner geographischen Bedeutung nur den Talboden bzw. die Hochebene, die zwischen mehreren Höhenzügen eingeschlossen ist. Die heutigen Bewohner der Ova nutzen jedoch auch die umliegenden Hanglagen als Weide- und eingeschränkt als Ackerfläche, so dass sie Teil ihres Lebensraumes sind und diesen nicht begrenzen. Das folgende Kapitel zeigt, dass gerade diese Bereiche – nach derzeitiger Befundsituation – in älteren Perioden im Gegensatz zum Talboden stark besiedelt waren und somit die Abgrenzung der Siedlungskammer sinnvollerweise auf dem Kamm der umliegenden Höhenzüge zu suchen ist.

Als südliche Grenze wurden die auf den Kulmaç Dağları verlaufende Wasserscheide und deren westliche und östliche Ausläufer festgelegt (Karte 7). Im Westen bzw. Südwesten verengt sich die Ebene und wird von den Höhenzügen Askasan und Değirmen Dağları abgeriegelt. Die nördliche Begrenzung bildet die von Südwesten nach Nordosten ziehende Tecer-Gürlevik-Antiklinale (Karte 4). Sie wird, wie erwähnt, zwischen dem Ort Boğazdere und bis an den Tecer reichend unterbrochen. Eine klare Abgrenzung nach Norden ist für diese entstehende „Lücke“ im Gelände daher nicht unproblematisch. Um aber eine Siedlungskammer und damit eine zu bearbeitende Einheit zu definieren, wurde hier eine Abgrenzung gewählt, die sich am Kamm des Düyükkaya Tepe, des Ückayalar Tepe und des Kaşkaya Tepe nördlich Yapalı orientiert und im Osten auf den Tecer trifft (Karten 2 und 4). Damit ist die weite Ebene nördlich von Ulaş recht willkürlich durchtrennt. Würde diese Ebene allerdings mit in das Arbeitsgebiet einbezogen, würde es eine Nord-Süd-Ausdehnung von den Kulmaç Dağları im Süden bis Kovalı an der Grenze des Ulaş zum Merkez İlçe und Acıpınar im Merkez İlçe umfassen. Die Entfernung von *Kuşaklı*, das den Ausgangspunkt dieser Arbeit bildet, beträgt etwa 32 km bis 40 km Luftlinie. Diese entspricht einer Tagesreise und

18 VON DEN DRIESCH 1997, 123.

ist daher m. E. als Siedlungskammer deutlich überdimensioniert. Wie die Menschen der früheren Epochen dies wahrnahmen, kann jedoch heute nicht mehr rekonstruiert werden¹⁹.

Im Osten stellt der Tecer selbst einen Teil des Abgrenzung des Arbeitsgebietes dar. Eine südlich des Tecer weiter nach Osten reichende Verlängerung des untersuchten Gebietes umfasst das dortige Einzugsgebiet von Schmelzwasserrinnen (Karten 4 und 7), die über die Altınyayla Ovası entwässern und damit von dieser aus leicht zu begehen sind, so dass hier subjektiv zwar ein leichter Anstieg, aber kein Hindernis oder eine Begrenzung im Gelände wahrgenommen wird. Aus diesem Bereich sind keine Fundstellen bekannt. Die Karten 3–6 verdeutlicht die starke Reliefenergie des Geländes, so dass vermutlich ehemalige Siedlungsreste durch Schmelzwässer erodiert sein können.

Wenige Fundstellen liegen aufgrund der beschriebenen Limitierung des Arbeitsgebietes nur in geringer Entfernung außerhalb (siehe beispielsweise Kap. „Katalog“, Nr. 65; Karte 17). Der Boran Tepe (Kap. „Katalog“, Nr. 54; Karte 16) wird von der gewählten Trennungslinie geradezu durchschnitten, so dass er noch dem Arbeitsgebiet zugerechnet wird. Die oben beschriebene willkürliche Grenzziehung zwischen Boğazdere und dem Tecer schließt den Battal Höyük (Kap. „Katalog“, Nr. 66; Karte 26) aus, obwohl ihn kein Hindernis von diesem trennt.

Die Fundstelle Kuşaklı

Die erste Erwähnung des Ruinenhügels im Jahr 1982 geht auf Volkert Haas zurück, der den Hügel 1980 aufsuchte²⁰. Wenig später meldete David French nach einer Begehung vor Ort dem Museum Sivas die Fundstelle. Daraufhin wurde das Gelände unter Denkmalschutz gestellt²¹. French untersuchte einige Standorte der Altınyayla Ovası während seines Surveys zum römischen Straßensystem sowie den dazugehörigen Meilensteinen. Dabei verwies er auf die Kappadokische Mauer (siehe Kap. „Katalog“, Nr. 63; Karten 22 und 24), die er in die römische Zeit einordnete²².

Die ersten Arbeiten an der Ruine von *Kuşaklı* sind A. Tuba Ökse zu verdanken, die im Sommer 1992 ein Survey auf der Hochebene durchführte und in der Flur „Kuşaklı“ großreichszeitliche Scherben fand. Zusätzlich stellte sie fest, dass Teile der Bebauung obertägig noch sichtbar waren²³. Noch im selben Jahr begann ein kleines Team der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel unter Leitung von Andreas Müller-Karpe die Fundstelle topographisch aufzunehmen und erneut zu begehen. Im Gelände zeigte sich eine 1,5 km lange Stadtmauer, die ein Areal von 18,2 ha umschloss. Von ihr waren an mehreren Stellen auf dem Wall noch die Steinfundamente sichtbar²⁴. Während der intensiven Begehung der Innenfläche der Ruine wurden die Arbeiten der Gruppe durch den Fund eines Tontafelfragments belohnt. Ein Jahr später, 1993, begannen die Ausgrabungen und wurden bis 2004 jährlich in den Sommermonaten fortgesetzt²⁵.

Innerhalb der Grabungsfläche fanden sich keine Spuren einer Vorgängersiedlung. Dank der verschiedenen Tontafelfunde konnte G. Wilhelm schon früh eine Identifizierung mit dem hethitischen *Sarissa* wagen²⁶. Die Lage der Stadt lässt weder einen verkehrsgeographischen Knotenpunkt noch eine fortifikatorische Bedeutung erkennen. Auch Rohstoffe, die einen Anreiz für eine Stadtgründung in der heute karg erscheinenden Landschaft geben könnten, fehlen²⁷. Was bewegte

19 HAUPT 2012, 14–15. P. Haupt geht hier auf die retrospektiv-empirische Landschaftskonstruktion ein, die mehr das Empfinden einer Landschaft und ihrer Grenzen beschreibt; eine subjekte Wahrnehmung der Umwelt, die vom eigenen Eindruck ausgeht und damit heute anders ausfallen kann als vor einigen Generationen, Jahrhunderten oder Jahrtausenden.

20 HAAS 1982, 215 Anm. 3, „gewaltiger hethitischer Stadthügel Kuşab [...] oder Kuşakle“.

21 A. MÜLLER-KARPE 1995, 6 Anm. 1.

22 Denkmäler-Liste der Provinz Sivas, Museum Sivas.

23 ÖKSE 1993, 244. Damals wurde die Fundstelle unter der ehemaligen Provinzzugehörigkeit Şarkışla publiziert.

24 A. MÜLLER-KARPE 1993, 259–264.

25 Zum Thema siehe MDOG 1995–2002 und 2004.

26 WILHELM 1997.

27 A. MÜLLER-KARPE 2004a, 109.

die Hethiter in der entlegenen Altınyayla Ovası eine Stadt zu errichten? Möglicherweise kann die Neugründung in einen kultischen Rahmen eingeordnet werden. Ein in den südlich *Sarissas* anschließenden Bergen gelegenes Quell-Heiligtum – *Šuppitaššu Gölü* genannt²⁸ – könnte Anlass für die Instituierung einer Stadt in diesem Raum geboten haben.

Zu einem derzeit noch unbestimmten Zeitpunkt – wohl am Ende des 13. Jh. v. Chr. – fand *Sarissa* sein Ende. Die Nutzung des Standorts war damit noch nicht abgeschlossen, so dass eine zusammenfassende Übersicht zur Entwicklung der Fundstelle und des Forschungsstands aufgezeigt werden soll:

Die bronzezeitlichen Befunde auf der Akropolis

Der zentrale Bereich der Stadt *Sarissa* war zweifelsohne die Akropolis mit ihren teils monumental Gebäuden (Plan 2). Hier darf neben dem kultischen auch das administrative Zentrum vermutet werden, auch wenn bis heute die genaue funktionale Zuordnung der einzelnen Komplexe noch einige Fragen offen lässt.

Gebäude C

Die Reste des monumentalen Gebäudes nehmen den gesamten Südosten des Akropolis-Hügels ein²⁹. Lediglich das Untergeschoss war weitgehend erhalten, an der Südostseite verfügten allerdings noch drei Räume über Reste der Geschossdecke³⁰. Die Ausmaße des Gebäudes betragen in der Längsausdehnung 76 m und in der Breite 61,5 m, womit eine Grundfläche von 4.663 m² einge- fasst wird. Das erhaltene Untergeschoss allein verfügt über 84 Räume, die teilweise noch unterteilt waren. Da zumindest im Südosten mit wenigstens einem weiteren Geschoss zu rechnen ist, könnte die ehemalige Anzahl der Räume über 110 liegen. Das Zentrum der Anlage bildet ein teils mit seit- lichen Pflasterungen umgebener Innenhof (34 x 43 m), der an seiner nordwestlichen und südöst- lichen Seite von langen Pfeilerhallen flankiert wurde. Durch zwei Haupteingänge im Nordwesten und Nordosten, jeweils mit einer Wächterstube versehen, und einem kleinen Nebeneingang betrat man das Gebäude. Die Räume und Gebäudeteile waren größtenteils vom Hof her zugänglich³¹.

Im Südflügel der Anlage konnten zwei Räume (4/5) freigelegt werden, die sich als „Keller“ eines Adytions interpretieren lassen³². Die weiter nordöstlich aufgedeckten Siloeinbauten dürften zur Bevorratung von Nahrungsmitteln oder anderen Gütern gedient haben³³.

Einige Funde aus Gebäude C verweisen auf seine herausgehobene Bedeutung innerhalb der Stadt. Eine Besonderheit stellt das Stierpaar aus Raum 21 dar. Anders als die sonstigen bekann- ten Stierterrakotten sind die beiden Exemplare aus *Kuşaklı* mit zwei Stegen am Rumpf mitein- ander verbunden³⁴. (Vergleichsfunde: *Boğazköy*³⁵, *İnandık*³⁶, *Maşat Höyük*³⁷, Kopf aus *Tokat*³⁸ und *Kayalıpınar*³⁹) Die Tiere werden als Hurri und Scheri, die beiden Zugtiere des Wettergottes, interpretiert⁴⁰.

28 A. MÜLLER-KARPE 1997, 118-119.

29 A. MÜLLER-KARPE 1996-2002.

30 A. MÜLLER-KARPE 2000a, 314-319 und Abb. 6. Raum 9, 10 und teils Raum 22a verfügten noch über eine Raum- decke.

31 A. MÜLLER-KARPE 2000a, 314-315.

32 A. MÜLLER-KARPE 2000a, 318.

33 A. MÜLLER-KARPE 1998, 101 Abb. 6.

34 V. MÜLLER-KARPE 1998, 116-119.

35 BITTEL 1983; SEEHER 1999, Abb 146. Die Stiere aus *Boğazköy* sind nicht miteinander verbunden. (Zur Datierung: Kontext NEVE 1982, 61-63; NEVE 1992, 86: 15./14. Jh. v. Chr.)

36 T. ÖZGÜÇ 1988, 111, Taf. 60.61, E1; Datierung althethitisch.

37 T. ÖZGÜÇ 1978, Taf. 46. Schicht III, entspricht 15./14. Jh.

38 Ausgestellt im *Anadolu Medeniyetleri Müzesi* (Museum für anatolische Zivilisationen), Ankara.

39 MÜHLENBRUCH 2014, 117-120 und Taf. 33. Schicht 3 von Kayalıpınar, entspricht der (späten) mittelhethitischen und frühen Großreichszeit.

40 BITTEL 1983, 96-99.

Das Gebäude wurde während seiner Nutzung schwer beschädigt, konnte aber nach Reparaturen weiter genutzt werden⁴¹. Untersuchungen im Nordwesttrakt zeigten, dass ein älterer Fußboden mit darauf liegenden zerstörten Gefäßen einplanirt und mit einem neuen Fußboden überzogen wurde. Unterhalb des jüngeren Bodens fand sich zudem eine Kalksteinsetzung aus massiven Blöcken, die einen schmalen, aber mindestens 70 cm tiefen Spalt im Felsen abdeckte. Hier wurde deutlich, dass Gebäude C von einem Erdbeben stark beschädigt worden war, was weitere Reparaturen an Wänden und Fundamenten erklärt⁴². Das Gebäude wurde schließlich zu einem späteren Zeitpunkt durch einen katastrophalen Brand zerstört und anschließend nicht wieder aufgebaut. Im „Adytonkeller“ (Raum 4 und 5) konnten die Spuren des verheerenden Feuers augenfällig dokumentiert werden, da hier eine Fundamentmauer „aus einem durch (ein) Schadenfeuer hart verbackenen Konglomerat von gebrannten Kalksteinen, Lehmziegelbrocken und Lehmziegelschutt“ bestand⁴³.

Deutlich erkennbar ist ein konzeptioneller Zusammenhang zwischen der Ausrichtung des Adyton und dem *huwaši*-Heiligtum (siehe unten) in den südlich gelegenen Bergen. Zwischen beiden Heiligtümern bestand zumindest „Blickkontakt“ (vgl. Karte 21, Nr. 1 und 36)⁴⁴. A. Müller-Karpe erwog die Möglichkeit, dass nach der Zerstörung von Gebäude C das Kultgebäude am eigentlichen Kultplatz errichtet worden sei, und zwar direkt extramural an den *huwaši*-Steinen⁴⁵.

Dendrochronologische Untersuchungen datieren die Errichtung des Gebäudes C in das ausgehende 16. Jh. v. Chr. und damit in die althethitische Zeit. Die Nutzung dauerte etwa 150 bis 200 Jahre. Laut A. Müller-Karpe ist mit dem Ende der Anlage in der ersten Hälfte des 14. Jh. v. Chr. zu rechnen. Pfeilspitzenfunde legen nahe, dass die Zerstörung der Anlage im Zuge kriegerischer Auseinandersetzungen zu sehen ist⁴⁶.

Gebäude A

Während der zweiten Grabungskampagne 1994 wurde mit der Freilegung der Bereiche oberhalb des Westhangs begonnen, um die Herkunft des verrollten Tontafelfragments zu klären. Bereits nach kurzer Zeit wurde das sogenannte Archivzimmer an der südlichen Gebäudeecke aufgedeckt, das 47 Fragmente von Tontafeln erbrachte. Daneben konnten in anderen Bereichen des 23,5 m x 11,8 m großen Gebäudes zahlreiche Votivschälchen und Miniaturkrüge gefunden werden, die ebenfalls auf eine herausragende Funktion des 277 m² großen Gebäudes deuten⁴⁷.

Der Befund war durch eisenzeitliche Überbauung und durch die Lage am Hang bereits stark gestört. Aufgrund seiner Orientierung dürfte Gebäude A erst nach der Gründungsphase *Sarissas* errichtet worden sein (vgl. Plan 2).

Gebäude B

Erst mit dem Abtrag der eisenzeitlichen Überbauung war es möglich, Gebäude B von Anlage A zu separieren. Eine schmale Gasse trennte beide Bauten voneinander und ermöglichte damit die Wartung einer hier verlaufenden Tonrohrleitung⁴⁸.

Während Gebäude A der Fund mehrerer Tontafelfragmente auszeichnet, konnten in Gebäude B, das 25,5 m x 17 m und 406 m² misst, zahlreiche Bullae und Siegel aufgedeckt werden⁴⁹.

41 A. MÜLLER-KARPE 2000a, 318-319; A. MÜLLER-KARPE 2001, 228-230.

42 A. MÜLLER-KARPE 2001, 228-230 und Abb. 5.

43 A. MÜLLER-KARPE 2000a, 318-319.

44 A. MÜLLER-KARPE 1998, 101.

45 A. MÜLLER-KARPE 2000a, 323.

46 A. MÜLLER-KARPE 2000a, 319-321.

47 A. MÜLLER-KARPE 1996, 77. Zu diesem frühen Zeitpunkt deuteten sich Gebäude A und B noch als ein Bauwerk an.

48 A. MÜLLER-KARPE 1997, 108, Abb. 3 und 7. Älter als die Tonrohrleitung scheint ein östlich davon verlaufender Steinkanal zu sein; A. MÜLLER-KARPE 1997, 108.

49 A. MÜLLER-KARPE 1996, Abb. 10. Der östliche Teil des damals insgesamt als Gebäude A angesehenen Befundes stellte sich bei nachfolgenden Grabungen als eigenes Gebäude dar und erhielt die Bezeichnung Gebäude B.

A. MÜLLER-KARPE 1999/2000, 107.

Von den Stadttoren ausgehend ließ sich anhand der Bebauung *Sarissas* ein X-förmiges Wege- oder Achsenkreuz feststellen (vgl. Karte 36), an dem sich auch die Gebäude C und E auf der Akropolis orientierten. Ebenso wie Gebäude A wies die Ruine des Gebäudes B eine andere Ausrichtung auf, die als Hinweis auf eine spätere Errichtung beider Bauten zu deuten ist. Die dortigen Funde datieren in die Großreichszeit⁵⁰.

Gebäude D

Das Gebäude D war aufgrund eisenzeitlicher Überbauung und Abtragung nur sehr schlecht erhalten. Die Sockelreste sowie Fundamentgräben ließen auf eine ehemalige Ausdehnung von 19,2 x 15,2 m und 294 m² schließen. Weiter südlich verlaufende parallele Strukturen könnten allerdings auch für eine größere Grundfläche des Gebäudes sprechen.

Während in den übrigen hethitischen Gebäuden Metallfunde äußerst selten waren, konnten hier mehrere Bronzegegenstände geborgen werden. Zwei Keramikgefäße wiesen Hieroglyphen auf, und zwar nicht in Form der sonst üblichen flüchtigen Strichzeichnungen, sondern als Abdruck. Die Legende lässt sich als „König von *Sarissa*“ lesen. Damit konnte zweimal das Amtssiegel eines Lokalkönigs innerhalb der Ruine nachgewiesen werden⁵¹.

Gebäude E

Die Reste des teilweise nur in einer einzigen Steinlage erhaltenen 41 m langen und 12 m breiten Gebäudes E erstrecken sich in unmittelbarer Nachbarschaft zu Gebäude C auf dem nordöstlichen Ausläufer des Akropolis-Hügels⁵². Trotz vergleichsweise schlechter Erhaltung aufgrund des steilen Gefälles lieferte es dennoch eine beachtliche Fundmenge an Siedlungsabfällen. Sowohl Architektur als auch Fundverteilung ließen eine Unterscheidung zweier Bauphasen zu⁵³.

In der ersten Phase beschränkte sich der sogenannte Kernbau auf eine Länge von 27 m und wurde erst in der zweiten Bauphase auf das oben genannte Maß erweitert⁵⁴. Die Funde stammen weitgehend aus der Verfüllung des Kernbaus. Hier fanden sich große Mengen an Bruch von Gebrauchskeramik und Knochen, die als Speiseabfälle angesehen werden können.

Da das Gebäude in den Zeitraum der Stadtgründung bzw. unmittelbar danach errichtet wurde – es weist die gleiche Orientierung wie das Gebäude C auf – muss mit der ersten Bauphase des Kernbaus grob um 1500 v. Chr. gerechnet werden. Die Keramikanalyse ergab, dass die eingetragenen Siedlungsabfälle des Kernbaus und die vergleichsweise wenigen Funde aus der Verfüllung der zweiten Phase vergleichbar mit der Keramik der Schicht 2 vom Westhang sind, deren Ende etwa in der Mitte des 13. Jh. v. Chr. anzusetzen ist. Daher fallen sowohl Errichtung, Nutzung, Aufgabe und Wiederaufbau von Gebäude E in den Zeitraum von etwa 1500 v. Chr. bis in die Mitte des 13. Jh. v. Chr. Aus Mangel an entsprechenden Funden können Dauer und Ende der zweiten Bauphase nicht näher bestimmt werden. Da im Gebäude keine *in situ*-Funde vorhanden waren, ist davon auszugehen, dass es nach dem Ende der Nutzung beider Phasen planvoll und nicht plötzlich aufgegeben wurde. Hinweise auf eine Katastrophe wie Erdbeben, Feuer oder kriegerische Auseinandersetzung sind in Gebäude E nicht zu belegen⁵⁵.

Die Funktion des Gebäudes kann nicht über Funde, sondern eher aus seinem exponierten Standort und der Architektur interpretiert werden. Die Nachbarschaft zu Gebäude C und die Lage auf der Akropolis rückt Gebäude E in den Kreis der öffentlichen Gebäude *Sarissas*⁵⁶.

50 A. MÜLLER-KARPE 1999/2000, 107; A. MÜLLER-KARPE 2004a, 110; A. MÜLLER-KARPE/ V. MÜLLER-KARPE/ A. SCHRIMPF 2009, Abb. 1.

51 A. MÜLLER-KARPE 2002, 334-335.

52 ARNHOLD 2009, 10.

53 ARNHOLD 2009, 8-9, Plan 3.

54 ARNHOLD 2009, 135, Abb. 3.4.

55 ARNHOLD 2009, 135.

56 ARNHOLD 2009, 135-136.

Gebäude F

Zentral auf dem höchsten Punkt der Akropolis konnten die Reste eines Gebäudes aufgedeckt werden, das nur sehr schlecht erhalten war. Eine geringe Erdbabdeckung schützte kaum die weitgehend nur noch in einer Steinlage erhaltenen Fundamente⁵⁷. Erst mit dem Abtrag des überlagernden Tumulus konnten weitere Teile freigelegt und zwei Tontafelfragmente geborgen werden. Das Gebäude war teilweise aus Spolien älterer hethitischer Bauten errichtet worden und datiert in das 13. Jh. v. Chr. und damit in die Zeit nach der Zerstörung des imposanten Gebäudes C⁵⁸.

Westhang

Am steilen Westhang der Akropolis wurde ein Siedlungsareal ausschnittsweise freigelegt, das auf den ersten Blick eine dichte Bebauung erkennen ließ, die sich auf drei Bauschichten verteilte⁵⁹. Dirk Paul Mielke konnte anhand der geborgenen Keramik sehr gut Entwicklungstendenzen der hethitischen Gebrauchskeramik aufzeigen und das Material schichtspezifisch differenzieren, auch wenn aufgrund des starken Gefälles die Funde teils erheblich verlagert und damit nicht mehr Hausgrundrissen zuzuweisen waren⁶⁰.

Ein Bau der unteren Schicht 3 wurde wie Gebäude C entsprechend dem Achsensystem der Stadtgründungsphase im letzten Drittel des 16. Jh. v. Chr. errichtet. Neben drei kleineren Bauten konnte in den Schnitten ein größeres Gebäude erfasst werden, dem der Bearbeiter eine Lagerfunktion zuweist⁶¹. Die bereits für Gebäude C beschriebene Brandkatastrophe, die *Sarissa* in der ersten Hälfte des 14. Jh. v. Chr. überzog, zerstörte auch die Bebauung des Westhangs⁶².

Auf den Ruinen befand sich die Bebauung der Schicht 2, die sehr dicht und kleinteilig strukturiert war. Sowohl Architektur als auch Fundmaterial deuten auf ein Wohn- und Handwerkerviertel innerhalb des Stadt hin. Die Funde sprechen für metall-, stein- und hornverarbeitendes Gewerbe⁶³. Auffälliges Merkmal der Bebauung des Westhangs in Schicht 2 ist, dass die Häuser schiefwinklig errichtet wurden. Zwischen den einzelnen Häusern konnte ein Platz und eine breite Gasse festgestellt werden. In der Gasse fand sich ein gedeckter Steinkanal, der sicherlich mit weiteren Kanälen und einer Tonrohrleitung ein zusammenhängendes System bildete. Eine Besonderheit stellt ein kleiner Kanal aus ineinander gesteckten Krughälsen dar⁶⁴. Die Besiedlung dieser Schicht fand ihr Ende in der Mitte des 13. Jh. v. Chr., wie sich anhand der Keramikanalyse feststellen ließ⁶⁵.

Von der Schicht 1, die in die mittlere Eisenzeit datiert, waren nur wenige architektonische Reste erhalten. Die einzelnen Fundamentreste konnten nicht zu Hausgrundrissen rekonstruiert werden⁶⁶.

Nordterrasse – Tempel 1

Den Bereich zwischen dem Fuß der Akropolis und der nördlichen Stadtmauer nimmt ein weites Plateau ein, auf dem die ersten Grabungen in *Kuşaklı* stattfanden. Bereits bei den frühen Begehungen fielen hier obertägig sichtbare Reste eines großen Gebäudes auf. Die Bearbeitungsspuren der Fundamentsteine ließen einen hethitischen Ursprung erwarten.

57 A. MÜLLER-KARPE 2001, 232.

58 A. MÜLLER-KARPE 2004a, 108.

59 MIELKE 2006, 3-6.

60 MIELKE 2006.

61 MIELKE 2006, 159-163.177-178. Im keramischen Inventars waren Reste eines Libationsarms und *Red Lustrous Wheelmade Ware* enthalten. Laut Bearbeiter konnten jedoch keine Spuren erkannt werden, die einen direkten Zusammenhang zwischen dem Gebäude und kultischen Handlungen erkennen lassen.

62 MIELKE 2006, 178.

63 A. MÜLLER-KARPE 1996, 71-73.

64 MIELKE 1998, 122.

65 MIELKE 2006, 171 und 178.

66 MIELKE 2006, 5-6.164-165.

Innerhalb von zwei Kampagnen, 1993 und 1994, konnten fast der gesamte Grundriss und angrenzende Areale eines weiteren monumentalen Gebäudes freigelegt werden. Deutliche Parallelen zu Befunden aus der Hauptstadt *Boğazköy* ließen auf die Funktion eines Tempels schließen⁶⁷.

Zeigte der südliche Teil des Gebäudes einen eher fragmentierten Zustand, waren erfreulicherweise zumindest der nördliche und östliche Teil noch gut erhalten. Einzelne Lehmziegelmauern waren infolge eines Brands gehärtet und standen teilweise noch 2 m hoch. Die Größe des Gebäudes erwies sich als beachtlich, denn seine Grundfläche von 1.825 m² bei einer Länge von 54 m und einer maximalen Breite von 36 m ist auch im Vergleich mit anderen monumentalen Anlagen der Hethiter selten. Einen zentralen Hof flankierten zwei Pfeilerhallen, um die sich 48 Räume zu einem länglichen, etwa rechteckigen Grundriss gruppierten. Der Ausgräber geht zumindest von einer partiellen Mehrgeschossigkeit aus⁶⁸.

Unterhalb des gepflasterten Laufniveaus des Hofes zog sich eine Tonrohrleitung, die das Gebäude entwässerte. Ein monolithischer, rund gearbeiteter Gullystein markiert das Ende der Tonrohrleitung und den Beginn eines gedeckten Steinkanals.

Nach dem durch einen Brand verursachten Ende des Tempels bzw. monumentalen Gebäudes erfuhr der Bereich eine „Nachnutzung“. An seiner Westecke schlossen sich kleine, unregelmäßige Bauten an, die auf den Brandschutt fundamentiert waren. Nach ihrer Freilegung wurde in einigen Bereichen tiefer gegraben und ein größeres Gebäude partiell erschlossen, das zeitliche Parallelen zum Tempel belegt. Die darin geborgenen Funde weisen auf eine gewerbliche Nutzung⁶⁹.

Dendrodaten lassen eine parallele Errichtung des Tempels mit Gebäude C im letzten Drittel des 16. Jh. v. Chr. vermuten. Er wurde aber wohl länger als das Gebäude auf der Akropolis genutzt und erst im ausgehenden 13. Jh. v. Chr. wie die übrige Stadt in einer Brandkatastrophe zerstört⁷⁰.

Karawanserei

Der Bereich der so genannten Karawanserei zählt zu den in jüngster Zeit freigelegten Arealen der Stadtruine. Die Grabungen begannen 2002 an den Fundamentresten eines durch geophysikalische Prospektionen bereits bekannten großen Gebäudes. Die Visualisierung der naturwissenschaftlichen Messungen ließen einen singulären Grundriss erkennen, der obertägig nicht sichtbar war⁷¹.

Anders als in den bislang untersuchten Gebäuden ließ sich hier in einem 19 m x 6 m großen Raum ein Fußboden aus gestampftem Lehm freilegen, auf dem kein weiterer Belag aufgetragen war. Flankiert wurde dieser von schmalen, nur 2 m breiten Hallen, die einen gepflasterten Boden aus großen Steinen aufwiesen. Sie waren zum großen Mittelraum hin offen und nur durch jeweils sechs Pfeiler getrennt. Möglicherweise wurden die Seitenhallen in einer jüngeren Nutzungsphase durch Wände abgegrenzt, da zwischen den Pfeilerbasen ein unregelmäßiger Mauersockel aufgedeckt wurde. Der Fund eines monolithischen Steinbeckens, das A. Müller-Karpe als Viehtränke interpretiert, und die teils noch im Verband befundenen Skeletteile von Equiden lassen eine Deutung des Gebäudes als Stallung zu. Die Nähe zu einem der Stadttore führte zu der Annahme, es könne sich um eine Karawanserei oder einen Marstall handeln. Einer von zwei parallelen Räumen im südlichen Gebäudeteil erbrachte den Fund eines in den Boden eingetieften Pithos, der andere schmale Raum war mit mehreren Basaltsteinen angefüllt. Der Ausgräber weist hier auf die Herstellung von Mehl hin, was zur Ernährung einer größeren Anzahl von Menschen hergestellt wurde, die in dem Gebäude verköstigt werden mussten⁷².

67 A. MÜLLER-KARPE 1995, 9-21.

68 A. MÜLLER-KARPE 1995, 9-12.

69 A. MÜLLER-KARPE 1995, 20-21.

70 A. MÜLLER-KARPE 2000a, 323.

71 A. MÜLLER-KARPE 2004b, 141-144.

72 A. MÜLLER-KARPE 2004b, 144.

Da sich das Gebäude etwa an den ursprünglichen Planungsachsen *Sarissas* orientiert (vgl. Plan 2 und Karte 36), ordnet es A. Müller-Karpe in die „Frühzeit der Stadt“ ein. Seine Nutzungsdauer dürfte sich über längere Zeit erstrecken, worauf Umbauten und Reparaturen hinweisen⁷³. Das Keramikspektrum reicht von tendenziell älteren Formen bis hin zu Formen der späteren Großreichszeit. Gehäuft lassen sich jüngere Formen nachweisen. Das *gros* des Materials wird daher „der jüngeren Überbauung bzw. der sekundären Nutzung der Ruine“ zugeordnet⁷⁴.

Die Tore im Nordwesten und Südosten sowie die Stadtmauer

Von den u. a. aus den geophysikalischen Untersuchungen bekannten vier Stadttoren war lediglich das Nordwest-Tor obertägig sichtbar. Die geophysikalische Prospektion ermöglichte jedoch früh Kenntnisse über die Tore und die Kastenmauer-Konstruktion⁷⁵.

Das Nordwest-Tor scheint aufgrund seiner topographischen Lage der Hauptzugang zur Stadt gewesen zu sein, da es den Weg in die Ebene der Altınyayla Ovasısı eröffnet. Das Tor verfügte über zwei Türme, die eine zweikammerige Torgasse flankierten. Nach der Freilegung 2003 wies die Front eine Länge von 26 m auf. Die in Richtung der Ebene vorspringenden Türme waren nahezu gleich groß (17 m x 9,5 m und 17 m x 9,2 m). Die Größe der Anlage mit einer breiten und langen Torgasse veranlassen den Ausgräber D.P. Mielke, Parallelen zu den größeren Toranlagen aus *Boğazköy*, z. B. dem Königstor, zu ziehen, allerdings ohne deren Reliefschmuck, der trotz guter Erhaltung nicht belegt werden konnte. Das mittlere Orthostatenpaar wies an der unteren Seite Vorspünge auf, die Mielke als Sitzmöglichkeiten für die dort stationierten Wachen interpretiert⁷⁶.

Der südliche Turm war durch Steinraub stark gestört, der nördliche dagegen besser erhalten. Das Tor fiel einem großen Brand zum Opfer, was die Lehmziegelmauer zwischen der vergangenen Fachwerkkonstruktion des nördlichen Turms bis auf eine Höhe von etwa 2 m konservierte⁷⁷. Die teils stark gestörte Torgasse ließ aufgrund des partiell noch erkennbaren Laufniveaus und der Position von mehreren Schwellensteinen erkennen, dass das Tor wohl zu Fuß durchquert werden musste, da zwischen Fußboden und den *in situ* liegenden Trittsteinen ein Niveau-Unterschied von 30 cm auffiel. Auf dem verziegelten Fußboden fanden sich größere Mengen verkohlten Holzes, darunter vier Rundhölzer mit einer Maximallänge von 3,5 m bei einem Durchmesser von 10–12 cm. Außerdem lag Çorak vor, ein noch heute in der örtlichen Architektur verwendeter Dachbelag⁷⁸.

Auffällig war bereits in der ersten Grabungskampagne, dass das Tor über zwei Bauphasen verfügte, was sich vor allem in den Räumen eines Turms dokumentierte⁷⁹. Das untere Stockwerk der Türme war anscheinend vollständig mit Erde verfüllt, so dass die Konstruktion an Stabilität gewann. Innerhalb des nördlichen Turms konnte eine 9,5 m lange Rampe aus Lehmestrich erkannt werden, die bis vor einen Durchgang im oberen Stockwerk reichte. Der Höhenunterschied von ihrem Fuß bis zum Durchgang maß 1,20 m. Der Zugang zur Rampe lag an der stadtwärtigen Seite des Turms, so dass bei Gefahr die Soldaten schnell in das obere Stockwerk und auf die Brüstung der Stadtmauer gelangen konnten.

Ein weiterer bemerkenswerter Befund des Nordwest-Tores ist eine gut erhaltene Herdanlage. Hinter einer niedrigen Mauer, die von Mielke als Raumtrenner und Ofenbank angesprochen wird, stand eine „Keramikkuppel [...] mit Schürloch und einer Heizöffnung, auf der Kochtöpfe abgestellt werden konnten“⁸⁰.

73 A. MÜLLER-KARPE 2007, 118, Abb. 1; A. MÜLLER-KARPE 2004b, 144.

74 V. MÜLLER-KARPE 2004, 146.

75 STÜMPPEL 1995, 33, Abb. 28; STÜMPPEL 1996, 88–92, Abb. 22–24; STÜMPPEL 1997, 134–138, Abb. 25.26; MIELKE 2004c, 116, Abb. 6.

76 MIELKE 2004b, 147.

77 MIELKE 2004a, 118.

78 MIELKE 2004a, 118–119; MIELKE 2004b, 148–150.

79 MIELKE 2004a, 119.

80 MIELKE 2004b, 151, Abb. 10.

Ein Fund stellte eine ungewöhnliche Rarität dar: einige Fragmente einer kleinen, geschweiften Amphora mykenischer Machart lagen mit weiteren Scherben auf dem rampenartigen Aufgang. Mielke ordnet sie unter Vorbehalt in den Kontext der hethitischen Feldzüge nach Westanatolien in der zweiten Hälfte des 15. Jh. v. Chr.⁸¹. Nach der Zerstörung der Anlage, die wohl der großen Zerstörungsphase der ersten Hälfte des 14. Jh. v. Chr. zuzurechnen ist, wurde dieser Bereich sowie der umliegende Teil der Stadtmauer in der mittleren und späten Eisenzeit als Nekropole genutzt⁸².

Das Südost-Tor von *Kuşaklı/Sarissa* war dank der geophysikalischen Prospektion bereits weitgehend in seinem Grundriss bekannt⁸³, nur die Außenseite war durch Raubgrabungen so stark gestört, dass keine klaren Strukturen erkennbar waren⁸⁴. Die Grabungen ergaben ein in den Stadtwall eingebettetes Tor. Ebenso wie das Nordwest-Tor bestand dieses aus einer zweikammerigen Torgasse, gebildet durch drei paarige Mauerzungen und zwei jeweils innen und außen vorspringenden Türmen. Diese unterteilten sich in je zwei Räume, die mit Brandschutt verfüllt waren. Durch die erwähnten Raubgrabungen wurden die äußeren Fundamente zerstört. Der östliche Turm wies noch Reste von verkohlten Balken auf⁸⁵.

Auf dem westlichen Mauervorsprung des äußeren Zungenpaares der Torgasse konnte eine Torpfanne *in situ* dokumentiert werden. Anders als bei dem Nordwest-Tor zeigte die Lage der Schwellensteine im Bereich des mittleren Zungenpaares die Höhe des ehemaligen Laufniveaus an; hier konnten Wagen ungehindert passieren und somit in das Innere der Stadt gelangen. Die Abschlüsse der Zungenpaare bildeten Orthostaten, die wie am Nordwest-Tor keine Reliefs aufwiesen. Sein Ende fand das Tor, wie bereits angedeutet, durch einen Brand. Doch ebenso wie das Nordwest-Tor wurde es danach offensichtlich weiter genutzt, und zwar möglicherweise für Wohnzwecke⁸⁶.

Der Speicher auf der Südspitze

Die geophysikalischen Prospektionen brachten 1995 eine eigenartig geformte Anlage am südlichsten Punkt der Stadt in unmittelbarer Nachbarschaft der Stadtmauer zutage⁸⁷. Sondageschnitte ergaben, dass die in der Prospektion etwa D-förmige Anlage von 50 x 30 m Größe eine Wallanlage mit Böschungspflaster darstellte. Das Areal der Anlage war sowohl im Inneren als auch außen sorgfältig planiert und teilweise aus dem anstehenden Kalkstein herausgehauen. Für den Wall konnte eine Höhe von etwa 2,25 m rekonstruiert werden bzw. 3,15 m im Inneren, dort lag das Niveau tiefer als außerhalb. Innerhalb der Wallanlage fand sich eine braune Schicht aus humifiziertem Material⁸⁸. Archäobotanische Untersuchungen ergaben, dass es sich um die organischen Reste von vergangenem Getreide handelt (s. Kap. Landnutzung)⁸⁹.

Die Stratigraphie zeigte, dass der Getreidespeicher im Zuge der Stadtgründung im ausgehenden 16. Jh. v. Chr. entstanden sein muss⁹⁰.

Das Ende der Stadt

Die Befunde auf der Akropolis ergaben, dass *Sarissa* zweimal zerstört wurde. Während man nach der ersten Destruktion, der unter anderem das Gebäude C zum Opfer fiel, die Stadt wieder aufbaute, fand sie nach einem Brand im ausgehenden 13. Jh. v. Chr. ihr Ende⁹¹. Es folgte eine rela-

81 MIELKE 2004b, 155-156, Abb. 13; MIELKE 2004c, 26.

82 MIELKE 2004b, 157.

83 STÜMPEL 1995, 91-92, Abb. 24.

84 SCHACHNER 1998, 129-130.

85 SCHACHNER 1998, 129-131.

86 SCHACHNER 1998, 129-131.

87 „Das schwache magnetische Signal schließt ein Bauwerk mit größeren Fundamenten und Lehmziegelmauern, wie wir sie aus dem übrigen Prospektionsgebiet kennen, aus.“ vgl. STÜMPEL 1996, 91 und Abb. 23.

88 MIELKE 2001, 240.

89 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

90 MIELKE 2001, 241.

91 A. MÜLLER-KARPE 2000a, 323-324; A. MÜLLER-KARPE 2004a, 110.

tiv kurze Zeit, in der auf der Akropolis qualitativ minderwertige Bauten im Umfeld der Ruinen errichtet wurden. Die Phase wird als „subhethitisch“ bezeichnet und spiegelt eine vorübergehende Besiedlung ohne urbanen Charakter wieder⁹². Nach ihrer Aufgabe wurde der Ort verlassen und erst Jahrhunderte später neu besiedelt. Bislang konnte dieser Abschnitt der Geschichte *Sarissas* noch nicht ausreichend bearbeitet werden⁹³.

Das hethitische Wegenetz nebst Fluraufteilung

Über das Ende der Stadt hinaus bestand eine von den Hethitern zentral auf *Kuşaklı* ausgerichtete Fluraufteilung (vgl. Karte 36). Ein sich auf der Akropolis von *Sarissa* kreuzendes Achsensystem, dessen zentraler Punkt das Gebäude C darstellt, setzte sich zu den Stadttoren hin fort und lässt noch heute Reste eines ursprünglich hieran ausgerichteten Weg- und Feldnetzes erkennen.

Die eisenzeitliche Bebauung

Die Spuren der Nachnutzung der verfallenen Stadt *Sarissa* lassen sich vor allem auf der Akropolis lokalisieren (Plan 3). Zwar wurden hier insbesondere im Zentrum hethitische Mauern in die eisenzeitliche Architektur integriert, doch zeigte in weiten Teilen eine deutliche Bodenbildung den ausgeprägten Hiatus zwischen dem Ende der spätbronzezeitlichen Stadt und der eisenzeitlichen Wiederbesiedlung an⁹⁴. Bei der auf den ersten Blick sehr kleinteiligen, agglutinierenden Bauweise konnte Klaus Powroznik zwei Bauphasen unterscheiden. Die erste Phase, Periode VI von *Kuşaklı* genannt, stellt sich als planvoll angelegte Siedlung von etwa 8.000 m² Fläche dar und bestand aus 26 Häusern unterschiedlicher Größe⁹⁵. Ihr Beginn ist im ausgehenden 7. Jh./frühen 6. Jh. v. Chr. zu suchen, und das Ende fällt in die zweite Hälfte des 6. Jh. v. Chr.⁹⁶. Somit umfasst die Laufzeit der Ansiedlung nur wenige Generationen, während dieser die Häuser jedoch teils erweitert bzw. umgebaut wurden. Powroznik konnte drei Phasen der Baudynamik innerhalb der Periode VI nachweisen, deren Ursache er in zunehmendem Platzmangel durch vergrößerte Familien vermutet⁹⁷.

In der folgenden Periode VII wurde die Siedlung auf der Akropolis mit völlig neuem Grundriss angelegt und mit einer Befestigungsmauer sowie darin integrierten halbrunden Bastionen und einem Turm umgeben. Die umschlossene Fläche war mit nur 3.500 m² erheblich kleiner als in Periode VI. Es ließen sich lediglich die Reste von mindestens zwölf Räumen voneinander abgrenzen, da große Teile der Innenbebauung bereits erodiert waren. Im Süden der Befestigung, auf dem höchsten Punkt des umschlossenen Areals, konnte das Fundament eines Turms erkannt werden⁹⁸. Ihr Ende fand die Anlage durch einen Brand, dessen Spuren eindrucksvoll die ehemalige Fachwerkarchitektur aus Holzelementen und dazwischen verbauten Lehmziegeln auf den steinernen Fundamenten belegen⁹⁹. Powroznik interpretiert die Befestigung als Garnison untergeordneter Bedeutung zur Überwachung bzw. Beobachtung der Altınyayla Ovası, die sich wie *Sarissa* der topographische Gunstlage bediente, oder als lediglich zeitweise aufgesuchte Fluchtborg, da Hinweise auf gewöhnliche Wohnarchitektur vollkommen fehlen¹⁰⁰. Ebenso unklar gestaltete sich die Eingrenzung der Laufzeit ihrer Nutzung. Fehlende Reparaturspuren und eine schlichte, fast flüchtig zu nennende Architektur lassen auf eine relativ kurze Dauer schließen¹⁰¹.

Darüber hinaus fanden sich zahlreiche eisenzeitliche Siedlungsspuren nördlich der Stadtmauer *Sarissas* (vgl. Kapitel 2, Fundstelle Nr. 1a und Karte 38).

92 A. MÜLLER-KARPE 2004a, 110; A. MÜLLER-KARPE 2004b, 139-141.

93 A. MÜLLER-KARPE 2004b, 104-107; POWROZNIK 2010, 12.

94 POWROZNIK 2010, 12-16 und Abb. 1.6.

95 POWROZNIK 2010, 20.

96 POWROZNIK 2010, 229-231 und Abb. 1.

97 POWROZNIK 2010, 70-80.

98 POWROZNIK 2010, 83-92.

99 POWROZNIK 2010, 92-93.

100 POWROZNIK 2010, 101-102.

101 POWROZNIK 2010, 230-231. Der Bearbeiter vermutet einige Monate bis wenige Jahre.

Die letzte historische Nutzung *Kuşaklı*: der hellenistische Tumulus

Bis 2002 wurde der höchste Punkt der Akropolis von einem mächtigen Tumulus eingenommen, der weit sichtbar der Ruine wie eine Landmarke aufsaß. Der Grabhügel bestand aus einer losen Steinpackung mit einer Höhe von 3,5 m und einem Durchmesser von etwa 40 m. Im Inneren fasste eine Ringmauer den Hügel mit 15 m Durchmesser ein. Dezentral konnte eine steinerne Grabkammer aufgedeckt werden, deren Abdeckblöcke noch ungestört auflagen. Jedoch war die Kammer bereits in antiker Zeit durch den alten Zugang beraubt worden. Den dort bestatteten fünf Individuen waren wohl ehemals reiche Beigaben mitgegeben worden, doch konnten nur noch Reste von Glas und Keramik sowie kleinere Eisenteile und stark korrodierte Bronzemünzen geborgen werden.

Bereits während der früheren Arbeiten auf der Akropolis wurden immer wieder Gräber im Umfeld des Tumulus angeschnitten, die jedoch beigabenlos waren.

Die Bebauungsphasen von *Kuşaklı*

Nach der zehnten Grabungskampagne wurde eine erste chronologische Abfolge der einzelnen Bebauungsphasen publiziert, um kompakt über den Stand der Arbeiten in *Kuşaklı* zu informieren:

„Periode I: Beginn der Gründung der Stadt, Ende durch eine Erdbebenkatastrophe. Datierung: althethitische und mittelhethitische Zeit, letztes Drittel des 16. bis erste Hälfte des 14. Jh. v. Chr. Zugehörige Phase IA: Älteste Stadtbefestigung mit Staudämmen im Vorfeld, Errichtung Gebäude C, Tempel auf der Nordterrasse, Silobau auf der Südspitze, Westhang Schicht III, Gehöft im Umfeld der Stadt. IB: Errichtung Kernbau Gebäude E.

Periode II: Wiederaufbau bzw. Reparatur nach dem Erdbeben, Ende durch Eroberung und Plünderung mit Brandschatzung. Datierung: mittelhethitische Zeit, 14. Jh. v. Chr. Zugehörige Phase IIA: Reparatur des Westflügels von Gebäude C, Nutzung des eingestürzten Kernbaus des Gebäudes E zur Einlagerung von Abfällen, Ausdehnung der Besiedlung auf den Bereich nördlich außerhalb des Stadtmauerringes (Vorstadt).

Periode III: Wiederaufbau nach Brandkatastrophe, Ende durch erneute Eroberung mit Plünderungen und Brandschatzung – Ende des städtischen Lebens. Datierung: Großreichszeit: 13. Jh. v. Chr. Zugehörig: Gebäude A (mit Tontafelsammlung), B, F, jüngere Stadtmauer, Westhang Schicht 2, jüngere Phase des Tempels auf der Nordterrasse, Töpferöfen auf der Südspitze.

Periode IV: Nachnutzung der Ruinen der hethitischen Stadt und Errichtung einiger weniger Neubauten geringer Qualität auf hethitischem Schutt, Ende durch Siedlungsaufgabe (keine Spuren einer gewaltsamen Zerstörung). Datierung: subhethitisch/früheisenzeitlich, 12. Jh. v. Chr. (?). Zugehörig: Akropolis-West Schicht 1B, Akropolis-Nord Randmauer und Grubenhäuser, Nachnutzung der Ruine des Tempels auf der Nordterrasse, Zusetzung der Stadttore und ihre Nutzung zu Wohnzwecken.

Nach Ende der Periode IV Hiatus – Bodenbildung auf weitgehend eingeebneten Ruinen zeigt eine längere Dauer der Siedlungsunterbrechung an.

Periode V: Errichtung einer Talsiedlung im Bereich der ehemaligen Vorstadt nördlich von *Kuşaklı*, Ende durch Verlagerung der Siedlung auf die Akropolis (?). Datierung: mittlere Eisenzeit, 8. Jh. v. Chr.

Periode VI: Errichtung einer unbefestigten Höhengründung auf der Akropolis, Ende durch Siedlungsaufgabe, keine Spuren einer gewaltsamen Zerstörung. Datierung: mittlere/jüngere Eisenzeit, zweite Hälfte 7./frühes 6. Jh. v. Chr. Zugehörig: unbefestigte eisenzeitliche Siedlung auf der Akropolis, Westhang Schicht 1 (?), oberste Bauschicht im Westareal der Nordterrasse.

Periode VII: Burganlage auf der Akropolis, Ende durch Brandkatastrophe, damit zugleich endgültige Aufgabe von *Kuşaklı* als Siedlungsplatz. Datierung: Jüngere Eisenzeit, 6. Jh. v. Chr. Zugehörig: Bastionsbewehrte Burgmauer mit Kasematten, Topfgräber im Gipfelbereich, achämenidische Schalen.

Nach Ende der Periode VII längerer Hiatus.

Periode VIII: Nutzung von *Kuşaklı* als Bestattungsort. Datierung: hellenistisch-römische Zeit, ca. 3. Jh. v. Chr. bis 2. Jh. n. Chr. Zugehörig: Tumulus auf dem Gipfel der Akropolis mit tonnengewölbter Grabkammer und verstreut liegenden Körpergräbern am Hügel Fuß, Gräber auf der Stadtmauer.

Periode IX: Kleinere Rundenanlage auf dem Tumulus. Datierung unklar.

Periode X: Nutzung des Ruinengeländes als Weide- und Ackerland, Raubgrabungen im Tumulus und den hethitischen Ruinen (insbesondere Gebäude C). Datierung: Neuzeit, hauptsächlich 19./20. Jh.^{102c}

Zum Umfeld der bronzezeitlichen Besiedlungsphase der Fundstelle zählt auch das eingangs erwähnte Quellheiligtum *Šuppitaššu Göllü* (siehe dazu Kap. Katalog, Nr. 36).

Forschungsgeschichte

Trotz ihrer Entfernung zu den Hauptverkehrsrouten Zentralanadolien wurde die Altınyayla Ovası schon früh von Altertumsinteressierten und Forschungsreisenden aufgesucht. Dabei waren zumeist nicht flächig ausgelegte Untersuchungen das Ziel, sondern vielmehr erregten einzelne Orte die Aufmerksamkeit. So ist eine erste kurze Erwähnung eines – nach heutigem Verständnis – historischen Denkmals der Altınyayla Ovası aus den Briefen des Grafen H. von Moltke überliefert. Im Jahr 1836 querte er bei einem Ritt das Arbeitsgebiet und übernachtete in Gazimağara. Hinweisen der damaligen armenischen Einwohner folgend besuchte er eine kleine Kirche an einer Sieben-Schläfer-Kultstätte¹⁰³. Nur wenig später streift der englische Reisende W. J. Hamilton den Westen der Hochebene und beschreibt einen Siedlungshügel mit damals noch sichtbaren Ruinen¹⁰⁴.

Ein erste archäologische Aufnahme führte İ.K. Kökten durch. Er legte 1947 ein Verzeichnis aller damals obertägig sichtbaren Denkmäler an, darunter beispielsweise der große *Üznük Tümülü* östlich des Dorfes Deliilyas¹⁰⁵. In den 1970er Jahren beging F. Hild einige Bereiche der Altınyayla Ovası auf der Suche nach Resten byzantinischer Siedlungen¹⁰⁶.

Schriftliche Quellen beispielsweise über Handels- und Heerwege erwähnen einzelne Orte oder Bereiche der Altınyayla Ovası. So etwa F. Taeschner in seinem *Anatolischen Wegenetz nach osmanischen Quellen* und K. Miller unter dem Titel *Itinaria Romana: römische Reisewege an der Hand der Tabula Peutingeriana*¹⁰⁷. In seiner Karte des byzantinischen Reiches beschreibt der arabische Gelehrte und Geograph Ibn Hauqal aus dem 10. Jh. Altınyayla mit dem Namen „Tanas“¹⁰⁸.

In jüngerer Zeit beging der Altorientalist V. Haas die Altınyayla Ovası im Jahr 1980 und suchte auch den Hügel *Kuşaklı* auf¹⁰⁹. Wie bereits erwähnt, veranlasste D. French während seines Surveys zu römischen Straßen und deren Markierungen die Eintragung der Fundstelle sowie der *Kappadokischen Mauer* (siehe Kapitel Katalog) in die Liste der Denkmäler in der Provinz Sivas¹¹⁰.

Die ersten großräumig angelegten Begehungen der Altınyayla Ovası gehen auf die Surveyprojekte von A.T. Ökse in den Jahren 1992–95 und 1997–99 zurück, die die Mehrzahl der Fundstellen im Arbeitsgebiet entdeckte, anhand der Surveyfunde datierte, die jeweiligen Fundstellen kurz beschrieb und in Vorberichten publizierte¹¹¹. Die TAY-Organisation nahm im Jahr 2003 insgesamt zehn der von Ökse entdeckten Fundstelle in ihre web-basierte Datenbank auf, nachdem sie diese selbst im Gelände begingen und fotografierten¹¹².

102A. MÜLLER-KARPE 2004a, 110–111.

103 VON MOLTKE 2000, 282.

104 HAMILTON 1843, 256.

105 KÖKTEN 1947.

106 HILD/RESTLE 1981.

107 TAESCHNER 1924; K. MILLER 1916.

108 IBN HAUQAL zitiert nach MIQUEL 1975.

109 HAAS 1982, 215 Anm. 3.

110 A. MÜLLER-KARPE 1995, 6 Anm. 1.

111 ÖKSE 1994–1997, 1999–2001.

112 www.tayproject.org

Als direkte Folge der Begehung durch Ökse und ihr Team nahm 1992 A. Müller-Karpe mit einigen Mitarbeitern von der Christian-Albrecht-Universität zu Kiel die Arbeiten an der Ruinen *Kuşaklı* auf und führte sie durchgehend bis in das Jahr 2004 jeweils in den Sommermonaten fort. Ihm und den Grabungsteilnehmern der vielen Kampagnen sind weitere Begehungen und Entdeckungen zu verdanken, die – vor allem mit den zahlreichen Fundstelle aus den Surveys Ökses – nun ein vergleichsweise dichtes Bild der Siedlungslandschaft in der Altınyayla Ovası ermöglichen und in der vorliegenden Arbeit besprochen und in den Kontext der zentralanatolischen Klimageschichte und einer regionalen Nutzung der lokalen Ressourcen gestellt werden sollen.

KATALOG DER FUNDSTELLEN UND DENKMÄLER

In der Altınyayla Ovası sind neben *Kuşaklı* in großer Zahl weitere Fundstellen bekannt. Dies ist vor allem den Aktivitäten A.T. Ökses zu verdanken, die mit einigen Mitarbeitern in den Jahren 1992 bis 1999 mehrfach im Arbeitsgebiet Surveys durchführte¹¹³. Die zumeist durch Scherbenstreuungen erkannten Fundstellen sind größtenteils obertägig nicht oder nur schwer erkennbar. Im Umfeld der hethitischen Stadtruine zeigte die geophysikalische Prospektion zahlreiche Strukturen auf (Karte 35)¹¹⁴. Teilweise scheinen diese chronologisch mit *Sarissa* in Zusammenhang zu stehen, während andere unabhängig betrachtet werden müssen.

Ein für die Archäologie nicht neues Medium sind Luft- bzw. Satellitenbilder. Mit den öffentlich zugänglichen Aufnahmen des GoogleEarth-Projektes erschließen sich Möglichkeiten, eine Landschaft großräumig nach Bodendenkmälern abzusuchen. Ähnlich den geophysikalischen Prospektionsmethoden können auf diese Weise zwar lediglich Strukturen gesichtet werden, doch sollte man die hieraus gewonnenen Erkenntnisse nicht unterschätzen.

Im Folgenden werden sämtliche Fundstellen, Bodendenkmäler und aus anderen Quellen bekannte Orte katalogisiert. Sie wurden entsprechend ihrer Lage grob von West nach Ost nummeriert (siehe Karten 16–33 im Anhang). Als Projektion der Karten diente UTM N37 EPSG 32637, um eine Vergleichbarkeit mit international gängigem Kartenmaterial zu gewährleisten und um eine – aufgrund der Größe des Arbeitsgebietes – meridionale Verzerrung auszuschließen. Da jedoch zunehmend die Dienste von Google Earth bei der Suche nach Fundstellen in Anspruch genommen werden, stehen in der Textfassung die WGS84-Daten, die dieser Software zugrunde liegen. Eine Übersicht zu beiden Koordinatensystemen je Fundstelle findet sich im Anhang (Anhang: Tab. 1).

1 Kuşaklı-Sarissa

36.9099° östliche Länge, 39.3083° nördliche Breite; 1.610–1.653 Höhe m ü. NN; Altınyayla İlçe

Die heute durch umfangreiche Grabungs- und Rekonstruktionsmaßnahmen wieder sichtbaren Ruinen von *Kuşaklı* – dem hethitischen *Sarissa*¹¹⁵ – stellen kulturelle Hinterlassenschaften aus zwei Jahrtausenden dar. *Sarissa*, eine Stadtanlage im Oberen Land hethitischer Zeit, erstreckte sich über eine kleine Calcitkuppe, dem ehemaligen Stadtkern mit der Akropolis, sowie deren umliegende Ausläufer (Plan 2). Die Chronologie der einzelnen Gebäude und Siedlungsschichten wurde in der Einleitung der vorliegenden Arbeit ausführlich beschrieben. *Kuşaklı* sei lediglich als das hethitische *Sarissa* erwähnt, dem in der ausgehenden mittleren bzw. späten Eisenzeit eine Nachnutzung der Akropolis folgte und eine anschließende eisenzeitliche Burg den Siedlungsstandort *Kuşaklı* abschloss.

Für das Verständnis des hethitischen und jüngeren Siedlungsbildes sei hier auf die von Eric Jean (1997/98)¹¹⁶ und Andreas Hüser (2002)¹¹⁷ durchgeführten Surveys verwiesen, die das direkte Umland nordwestlich und westlich der Stadtmauer einbezogen (siehe dazu Nr. 1a im vorliegenden Katalog).

113 Siehe dazu ÖKSE 1994–1997.1999–2001.

114 Siehe dazu STÜMPEL 1995–1998; LORRA/STÜMPEL 1999; STÜMPEL/ERKUL 2001.

115 WILHELM 1997. Eine ausführliche Beschreibung der Fundstelle findet sich im vorangehenden Kapitel dieser Arbeit. Zu beachten sind weitere Artikel zu Keilschrifttafeln aus *Kuşaklı* in MDOG 132, 2000; MDOG 134, 2002; MDOG 136, 2004.

116 JEAN 1998, 154–160.

117 HÜSER/JEAN 2004, 127–134.

Die letzte Nutzung des Ruinenfeldes bildete der bis ins Jahr 2002 die Akropolis krönende Tumulus mit einem Durchmesser von 40 m und einer Höhe von 3,5 m. Die Steinpackung der bis dahin weit sichtbaren Landmarke wurde abgetragen und eine 1,8 m x 1,2 m große hellenistische Grabkammer mit vier mächtigen Blöcken als Abdeckung kam zutage. In der Kammer konnten fünf Bestattungen nachgewiesen werden, deren Grablege bereits in antiker Zeit durch den alten Zugang gestört wurde. Dabei müssen wertvolle Beigaben entwendet worden sein, und zurück blieben lediglich Scherben mehrerer Glas- und Keramikgefäße, kleinere Eisenteile und stark korrodierte Münzen¹¹⁸. Während der Ausgrabungen auf der Akropolis kamen immer wieder Gräber zum Vorschein, die sternförmig um den mächtigen Hügel angeordnet waren¹¹⁹.

Literatur:

Siehe Kapitel „Einleitung“.

1a Survey nördlich von Kuşaklı

36.9092° östliche Länge, 39.3131° nördliche Breite; 1.584 m ü. NN; Altınyayla İlçe

Parallel zu den geophysikalischen Prospektionen im nördlichen Vorland der Ruine *Kuşaklı* wurden 1997 und 1998 von E. Jean ein Surveys unternommen, die von A. Hüser im Westen der Ruine ergänzt wurden. Untersucht wurde eine Fläche von 11,75 ha, unterteilt in 50 x 50 m große Quadrate, die ihrerseits jeweils in vier 25 x 25 m große Untereinheiten gegliedert waren. Innerhalb der kleinsten Planquadrate wurde die Anzahl sämtlicher darin aufgelesener Scherben vermerkt. Das dort geborgene Fundmaterial datiert zu einem kleineren Teil in die hethitische und zum größeren Teil in die Eisenzeit. Die Ergebnisse wurden in Vorberichten publiziert.

In der Flucht des Nordwest-Tores fanden sich nur wenige spätbronzezeitliche Scherben, die von einem nahezu fundleeren breiten Korridor flankiert wurden (Karte 37). Die Lage entspricht in etwa dem ehemaligen Stadtzugang von Nordwesten aus der Ova kommend sowie der eines hier ehemals befindlichen Dammes¹²⁰. Im Westen, dem Bereich der hethitischen Teiche, konnten nur sehr vereinzelt spätbronzezeitliche Scherben nachgewiesen werden, darunter auch althethitisches Material¹²¹. Im nördlichen Vorfeld *Sarissas* unterschied sich die Streuung und Menge der spätbronzezeitlichen Scherben vom eisenzeitlichen Verteilungsmuster. Die maximale Anzahl hethitischer Scherben pro Planquadrat lag bei 38 Stücken, wobei nur in seltenen Fällen zweistellige Stückzahlen erreicht wurden. Ob dies bereits als Beleg für eine Unterstadt ausreicht, scheint zunächst unklar. Unter Berücksichtigung der teils erheblichen Bodenbildung auf der Akropolis von *Kuşaklı* wird deutlich, dass zwischen der spätbronzezeitlichen und der eisenzeitlichen Besiedlung ein markanter Unterschied in der Funddichte zu erwarten ist. Funde der frühen Eisenzeit aus dem nördlichen Vorfeld von *Kuşaklı* nicht belegt¹²², so dass hier die hethitischen Funde durch einsetzende Bodenbildung und Akkumulation deutlich tiefer liegen dürften als die eisenzeitlichen. A. Hüser diskutiert eine unregelmäßige Bebauung des Areals wohl mit „dem Charakter einer regelrechten Vorstadt“¹²³; letztendlich kann nur durch Grabungsergebnisse Klarheit gewonnen werden. Jean ordnet 63,4 % aller hethitischen Scherben in die Großreichszeit, die er mit dem 14. und 13. Jh. v. Chr. absolut chronologisch datiert, weitere 18,9 % in die althethitische Epoche und 17,7 % als allgemein hethitische Formen ohne genauere zeitliche Fixierung¹²⁴. Die wenigen diagnostischen hethitischen Scherben, die Jean für seinen Survey-Bericht vorsah, deuten auf eine Datierung in die mittelhethitische Epoche bis in die frühe Großreichszeit. Eine Überprüfung der Surveykeramik Jeans mit der von

118 A. MÜLLER-KARPE 2004a, 107-108.

119 A. MÜLLER-KARPE 2004a, 111.

120 HÜSER 2007, Taf. 6.

121 Siehe dazu HÜSER 2007.

122 JEAN 1998.

123 HÜSER/JEAN 2004, 130.

124 JEAN 1998, 156.

D.P. Mielke für die Keramik vom Westhang in *Kuşaklı* entwickelte Matrix zur Laufzeit einzelner Formen zeigt¹²⁵, dass zwar die meisten Formen bereits in der althethitischen Zeit auftraten, der Schwerpunkt ihrer Laufzeit aber größtenteils in der mittelhethitischen und frühen Großreichszeit lag (Anhang: Tab. 2). Einzig die Krüge vom Typ K2 waren auch in der späten Großreichszeit stark vertreten, die übrigen Typen hingegen nur spärlich. Einzelne Stücke, die eindeutige Belege für die späte Großreichszeit sind, fehlen. Einschränkend muss jedoch die Auswahl der Scherben berücksichtigt werden, die weniger als 10 % der Fundmasse repräsentieren.

Etwa 150 m nördlich der hethitischen Stadtmauer zeigt die Kartierung der eisenzeitlichen Keramik den Beginn eines großen Siedlungsareals. Es erstreckt sich mit wenigen Ausläufern im Messnetz von *Kuşaklı* von 700 m bis 875 m Breite und von 50 m bis 200 m Länge. Ab dem 800 m-Breitengrad wird der 0-Meridian des lokalen Gitternetzes und am nördlichen Rand der begangenen Fläche die 900 m-Breite um etwa -50 m überschritten. Erstaunlich ist die teils erhebliche Funddichte von bis zu 200 eisenzeitlichen Scherben pro 25 x 25 m-Planquadrat (Karte 38). So lassen sich in der weiten Scherbenstreuung einzelne Fundkonzentrationen nachweisen, die entweder mit der Reliefsituation in Zusammenhang stehen oder aber einzelne Gehöft-Standorte innerhalb einer Siedlung anzeigen könnten. Im Vergleich mit den geophysikalischen Prospektionen fällt auf, dass in einem Planquadrat im Nordosten der begangenen Fläche 200 eisenzeitliche Scherben in eine Zone weitläufiger Anomalien der magnetischen Werte aufgesammelt wurden. H. Stümpel erwähnte hier obertägig eine deutliche Scherbendichte und Lehmziegelschutt im Untergrund¹²⁶. So könnte sich hier eine eisenzeitliche Bebauung befunden haben, die möglicherweise Teile einer hethitischen Vorstadt überdeckt. Die kleine Auswahl an publizierten Scherben zeigt eine chronologische Tiefe von der mittleren bis in die späte Eisenzeit (vgl. Karte 24). Jean datierte die Funde aus der Kampagne 1997, d. h. aus der östlichen Hälfte der von ihm begangenen Fläche, vor allem in das 7. und 6. Jh. v. Chr. Er parallelisiert sie mit der ehemals als Schicht 1a bezeichneten oberen eisenzeitlichen Fundschicht der Akropolis von *Kuşaklı* (Per. VI). Zudem gibt er für einige Stücke auch eine mögliche frühere Datierung in das 8. Jh. v. Chr. an (Per. V)¹²⁷. Ein Vergleich mit der in jüngerer Zeit vollständig bearbeiteten eisenzeitlichen Keramik der Akropolis bestätigt dies¹²⁸. Wenn auch der größte Teil der von Jean für eine Publikation vorbereiteten Kollektion seiner Funde aus beiden Kampagnen eher in die späte Eisenzeit einzuordnen ist, so muss diese Auswahl nicht repräsentativ für die tatsächliche Besiedlungsintensität während der mittleren und späten Eisenzeit sein.

Die eisenzeitliche Fundverteilung stellt sich im westlich von *Kuşaklı* gelegenen Untersuchungsgebiet gänzlich anders dar. Gegensätzlich zur Konzentration im nördlichen Bereich waren entsprechende Funde hier die Ausnahme¹²⁹.

Literatur:

E. JEAN, Prospection Archéologique dans la Ville Basse Nord de *Kuşaklı*: Ramassage de Surface. In: A. Müller-Karpe Untersuchungen in *Kuşaklı* 1997. MDOG 130, 1998, 154 ff.

A. HÜSER/E. JEAN, Survey im Bereich der Vorstadt von *Kuşaklı*. In: A. Müller-Karpe, Untersuchungen in *Kuşaklı* 2002. MDOG 136, 2004, 127 ff.

2 Altınyayla (früher: Tonus, röm.-byz.: Tonosa)

36.7517° östliche Länge, 39.2708° nördliche Breite; 1.469 m ü. NN; Altınyayla İlçe

Der heutige, teils über einem alten Siedlungshügel erbaute Ort liegt am westlichen Rand der gleichnamigen Hochebene, der Altınyayla Ovası. Etwa im Zentrum der kleinen Kreisstadt befin-

125 MIELKE 2006, Anhang 6.

126 STÜMPEL 1998, 149-150.

127 JEAN 1998, 159-160.

128 Siehe dazu POWROZNIK 2010, besonders Abb. 1.

129 JEAN 1998, 156-160. und HÜSER/JEAN 2004, Abb. 15.16 sowie 127-134.

det sich ein vollständig überbauter Höyük. Ruinen sind nicht mehr sichtbar, werden aber im 19. Jh. noch von W.J. Hamilton erwähnt¹³⁰. Während der Grabungen in *Kuşaklı* 1992-2004 wurden immer wieder sporadische Begehungen innerhalb des Ortes durchgeführt. Dabei konnte 2001 die erste und bislang einzige hethitische Stele (Abb. 3) im Arbeitsgebiet gefunden werden. Sie besteht aus Gabbro und zeigt den auf einem Hirsch stehenden Gott Kurunta, der von einer ihm zugewandten großen Gestalt, die wohl als König zu interpretieren ist, ein Libationsopfer empfängt¹³¹. Durch sekundäre Nutzung des Bildwerks als Grabstein auf einem aufgelassenen Friedhof in der Kreisstadt ist das Stück aus seinem ursprünglichen Kontext herausgelöst, so dass es sich sowohl um ein Architekturelement als eine vormals in *Kuşaklı/Sarissa* aufgestellte Stele handeln könnte. Hinweise auf eine hethitische Siedlung in Altınyayla sind unbekannt.



Abb. 3: Stele von Altınyayla.

Des Weiteren fanden sich einige römische Architekturelemente¹³², die Reste der bereits seit der Spätantike bekannten Siedlung namens „Tonosa“ sind¹³³. In den *Itineraria Romana* wird *Tonosa* als kaiserzeitliche Straßenstation auf dem Weg von *Sevastia* (auch *Sebastia/Sebasteia*, heute: Sivas) nach *Coduzalaba*¹³⁴ erwähnt, einer Nebenstrecke von *Sevastia* nach *Mazaca Caesarea* (heute: Kayseri), der Hauptstadt der Provinz *Cappadocia* und nach deren Aufteilung in *Cappadocia I* und *II*, Hauptstadt der ersteren¹³⁵. Aufgrund seiner verkehrsgeographisch günstigen Lage war der Ort im Mittelalter ebenfalls von Bedeutung. Bis ins 19. Jh. nutzte man eine Route, die über Şarkışla führend die hohen Antitauros-Pässe umging und *Kaisareia* (Kayseri) mit *Melitēnē* (Malatya) verband¹³⁶.

In der *Tabula Imperii Byzantini* wird *Tonosa* als unbefestigte Siedlung mit einer Laufzeit von der ersten bis dritten Periode des Byzantinischen Reiches (4.-13. Jh. n. Chr.) angegeben¹³⁷.

Literatur:

W.J. HAMILTON, Reisen in Kleinasien, Pontus und Armenien nebst antiquarischen und geologischen Forschungen, Leipzig 1873.

F. HILD/M. RESTLE, Kappadokien: (Kappadokia, Charsianon, Sebasteia und Lykandos). *Tabula Imperii Byzantini* 2, Wien 1981.

K. MILLER, Römische Reisewege an der Hand der *Tabula Peutingeriana*, Stuttgart 1916.

A. MIQUEL, La géographie humaine du monde musulman jusqu'au milieu du 11e siècle: II. In: *Géographie arabe et représentation du monde: la terre et l'étranger*, 1975.

130 HAMILTON 1843, 256.

131 A. MÜLLER-KARPE 2003, 313-319. Die Stele befindet sich im Museum Sivas.

132 A. MÜLLER-KARPE 2003, 313.

133 Die von IBN HAUQAL im 10. Jh. verfasste Karte des byzantinischen Reiches nennt den Ort auch „Tanas“, zitiert nach MIQUEL 1975.

134 K. MILLER lokalisierte *Coduzalaba* bei „Kuru Kawak“ (MILLER 1916, 730), eine heute nur schwer zu lokalisierende Ortsangabe, da die unsystematische Übertragung von der osmanischen in die lateinische Schrift sowie eine mögliche Namensänderung Rückschlüsse erheblich einschränken.

135 K. MILLER 1916, 730, Abb. 234. In den *Itineraria Romana* findet *Tonosa* Erwähnung an den Stellen 181, 1; 182, 1 und 211, 7.

136 HILD/RESTLE 1981, 296 f. Die Autoren beschreiben *Tonosa* als spätantike Straßenstation an der Route *Sebasteia* (Sivas) – *Arabissos* (Afşin) bzw. *Komana* (Şar) – *Kukusos* (Göksun).

137 HILD/RESTLE 1981.

A. MÜLLER-KARPE, Die Stele von Altınyayla – Ein neues Relief der hethitischen Großreichszeit. In: M. Özdoğan, H. Hauptmann, N. Başgelen (Hrsg.), *From Villages to Towns. Studies presents to Ufuk Esin*, Istanbul 2003, 313 ff.

3 Yassıpınar

36.7092° östliche Länge, 39.3220° nördliche Breite; 1.540 m ü. NN; Altınyayla İlçe

Am westlichen Rand der Altınyayla Ovası am Fuß des Karakaya Tepe liegt der heutige Ort Yassıpınar. Das Dorf und die wenige hundert Meter nördlich gelegene Fundstelle befinden sich am nördlichen Rand einer beckenartigen Fläche im Westen des Arbeitsgebiets. Eine natürliche Passage zieht sich von hier mehrere Taleinschnitte und Ebenen nutzend weiter nach Norden zum Kızılırmak und führt nahezu direkt zur hethitischen Siedlung von *Kayalıpınar* (Karte1)¹³⁸. Damit ergibt sich für den mehrperiodischen Siedlungsplatz von *Yassıpınar* eine strategisch Gunstlage in der westlichen Ova.

Die Fundstelle wurde im August 2002 durch einige Mitarbeiter der *Kuşaklı*-Grabung begangen. Dabei konnten folgende Fragmente erkannt werden:

zwei Randscherben von scheibengedrehten hethitischen Töpfen, einer mit hellbrauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 2, 16), ein weiteres Stück mit gleicher Magerung und hellgrauer Oberfläche durch leicht reduzierenden Brand (Taf. 2, 5);

eine Randscherbe eines scheibengedrehten hethitischen großen Topfes mit als Absatz gestalteter Deckelaufgabe (Typ T5), die Oberfläche des Stücks ist hellbeige und die Magerung mineralischer und stark sandig (Taf. 1, 29);

eine Randscherbe eines scheibengedrehten hethitischen Trichterrand-Topfs (Typ T12) mit hellbrauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 1, 20);

eine Randscherbe eines hethitischen Pithos mit grau-weißlicher Oberfläche – *wash* – durch leichten sekundären Brand und mittlerer bis grober mineralischer Magerung, vereinzelt Kalkgrus (Taf. 1, 28);

eine Randscherbe einer scheibengedrehten hethitischen Schale mit orange-roter Bemalung auf dem Rand und auf der Innenseite, unterhalb des Randes ist die Oberfläche außen braun und die Magerung mineralisch mit viel feinem Sand durchzogen (Taf. 1, 13);

eine Randscherbe einer kleinen hethitischen Schale mit rotem Überzug auf dem Rand und auf der Innenseite, der Scherben besteht aus einer feinen Ware und ist relativ weich, und der Überzug lässt sich leicht abreiben, unterhalb des Rands auf der Außenseite ist das Stück hellbraun und tongrundig (Taf. 1, 5)¹³⁹;

drei Randscherben von Pithoi, die wohl in die frühe Eisenzeit datieren, mit gelblich-weißem Überzug – *wash* – versehen und mit mineralischer Magerung und mittleren und groben Steinen, Sand und Kalkgrus. Zwei Stück (Taf. 2, 6, 11) könnten vom selben Gefäß stammen, das dritte Fragment verweist auf einen Pithos mit deutlich größerem Durchmesser (Taf. 2, 12);

eine Randscherbe eines früheisenzeitlichen Pithos hellbrauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 2, 2);

eine Randscherbe eines wohl ebenfalls früheisenzeitlichen Topfes mit hellbrauner Oberfläche und mittlerer mineralischer Magerung (Taf. 2, 4)¹⁴⁰;

die Randscherbe eines scheibengedrehten, früheisenzeitlichen Krugs mit gelblich-weißer Oberfläche – *wash* – und mit mittlerer mineralischer Magerung mit Sand und Kalkgrus (Taf. 1, 15)¹⁴¹;

138 A. MÜLLER-KARPE 2006, 211–247; A. MÜLLER-KARPE/V. MÜLLER-KARPE 2010, 173–238.

139 Vermutlich der abgebrochene Rand einer dünnwandigen Schale vom Typ S18c, siehe MIELKE 2006, 122 und Taf. 59, 9–12. Damit ergebe sich eine Datierung sowohl in die mittlere Bronzezeit, worauf der Überzug deuten könnte bis in die alt-hethitische und auch die sogenannte mittel-hethitische Zeit vor Beginn des Großreiches.

140 Eine Vergleichsstück ließ sich unter der Keramik der frühen Eisenzeit von *Boğazköy-Büyükkaya* finden (vgl. GENZ 2004, 56 und Taf. 13, 1).

141 Vgl. dazu ebenfalls GENZ 2004, 52 und Taf. 4, 7.

drei Randscherben von scheibengedrehten früheisenzeitlichen Schalen, die erste mit Resten einer streifenförmigen roten Bemalung unterhalb des Randes (Taf. 1, 2)¹⁴²; das zweite Stück weist an der Außenseite unterhalb des Randes eine tongrundige hellbraune Oberfläche auf, der Rand selbst und die ersten zwei Zentimeter der Innenseite sind schwarz bemalt, darunter zieht sich ein schmales Band aus brauner Farbe entlang und der Rest am unteren Scherbenbruch innen ist weiß bemalt, die Magerung mineralisch der mittleren Fraktion (Taf. 1, 12)¹⁴³; das letzte Fragment zeigt eine hellbraune Oberfläche und ebenfalls mineralische Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 1, 7);

sechs Randscherben von mitteleisenzeitlichen Pithoi mit hellbrauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 2, 3.7.9.13.14.15), wobei die Ansprache als Pithos vorrangig auf der Randform und weniger der Größe der Gefäße basiert;

zwei Randscherben von mitteleisenzeitlichen Pithoi mit hellgrauer Oberfläche durch leichten sekundären/reduzierenden Brand und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 2, 17; Taf. 1, 26), beides Aufbauware;

drei Randscherben von mitteleisenzeitlichen Pithoi, nach Scherbentypologie, mit hellbeiger Oberfläche mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 2, 8.10; Taf. 1, 23);

eine Randscherbe eines mitteleisenzeitlichen Topfs mit hellbeiger Oberfläche und mineralischer, sandiger Magerung (Taf. 1, 18)¹⁴⁴;

zwei Randscherben von großen mitteleisenzeitlichen Töpfen – eine mit hellgrauer Oberfläche durch leichten sekundären/reduzierenden Brand und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 1, 27), eine mit hellbrauner Oberfläche und ebenfalls mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 2, 18);

eine Randscherbe einer mitteleisenzeitlichen Flasche mit hellbrauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 1, 16);

eine Randscherbe einer mitteleisenzeitlichen Schale mit hellbeiger Oberfläche und mineralischer, sandiger Magerung (Taf. 1, 14)¹⁴⁵;

eine Randscherbe einer kleinen mitteleisenzeitlichen Schale aus sehr feiner Ware ohne erkennbare Magerungspartikel, mit hellbrauner Oberfläche und Resten eines orange-roten Überzugs (Taf. 1, 3)¹⁴⁶;

zwei Randscherben von mitteleisenzeitlichen Schalen mit hellbrauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 1, 8.9)¹⁴⁷;

eine Randscherbe einer einfachen, kleinen eisenzeitlichen Schüssel mit hellbrauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 1, 1);

eine Randscherbe einer eisenzeitlichen Schale mit hellbrauner Oberfläche auf der Innenseite und gelblich-weißem Überzug – *wash* – auf der Außenseite, der Übergang ist durch starke Abplatzungen im Mundungsbereich nicht erkennbar, und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 1, 10)¹⁴⁸;

142 Der Typ lässt sich mit einem früheisenzeitlichen Stück aus *Boğazköy-Büyükkaya* parallelisieren (vgl. GENZ 2004, 59 und Taf. 20, 12. Dort wird das Vergleichsstück in die Spätphase der frühen Eisenzeit datiert.

143 Vgl. dazu ebenfalls GENZ 2004, 51 und Taf. 2, 4. Genz gibt für dieses typologische Vergleichsstück eine Schichtzuweisung in die frühe Phase der frühen Eisenzeit an.

144 Als Vergleichsstücke bieten sich die beiden kleinen Töpfe vom Typ eT10g – bauchige Töpfe mit stark einziehender Schulter und verengter Mündung in der Varianz mit kurzem runden Rand, der deutlich umbiegt – aus *Kuşaklı* an (vgl. POWROZNIK 2010, Taf. 44, 35.36).

145 Im Vergleich zeigt sich eine Übereinstimmung mit dem Typ eS2f – mittelgroße und kleine Schalen mit ausladendem Rand in dickwandiger Varianz mit abnehmender Wandungsstärke und symmetrischem Rand; flache Form – aus *Kuşaklı* (vgl. POWROZNIK 2010, Taf. 19, 1-8).

146 Die Schale lässt sich gut mit dem Typ eS7f aus *Kuşaklı* vergleichen (vgl. POWROZNIK 2010, Taf. 26, 17-36).

147 Beide Stücke scheinen dem Typ eS1 – große Schalen und Schüsseln mit einziehendem Rand – nach Powroznik anzugehören (vgl. POWROZNIK 2010, 135-136, Taf. 11-16, 1-15).

148 Da sich der Überzug auf der Außenseite befindet und somit bei gewöhnlicher Benutzung der Schale nicht zu erkennen wäre, könnte es sich auch um das Fragment eines Deckels handeln. Dazu würden auch die Beschädigungen auf dem Rand passen, die durch das Abnehmen und anschließendem Abstellen des Deckels auf hartem Untergrund verursacht worden sein können.

eine Randscherbe einer eisenzeitlichen Schale mit hellbeiger Oberfläche und mineralischer, sandiger Magerung (Taf. 1, 4);

zwei Randscherben von eisenzeitlichen Schalen mit hellgrauer Oberfläche durch leichten sekundären/reduzierenden Brand und sandiger mineralischer Magerung (Taf. 1, 6.11);

eine Randscherbe eines eisenzeitlichen Kraters mit hellbrauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 1, 19);

eine Randscherbe eines eisenzeitlichen Topfs mit hellbrauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 2, 1);

eine Randscherbe einer sehr großen eisenzeitlichen Schale mit hellbrauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 1, 25);

eine Randscherbe erlaubt keine zweifelsfrei typologische Ansprache. Möglich wäre eine Zuweisung zu einem kleinen Topf aber auch zu einer größeren eisenzeitlichen Kanne mit hellgrauer Oberfläche durch leichten sekundären Brand und mineralischer, sandiger Magerung (Taf. 1, 17);

ein Fragment lässt sich wohl als Randscherbe einer kleinen eisenzeitlichen Amphore ansprechen mit hellbeiger Oberfläche und mineralischer, sandiger Magerung (Taf. 1, 21)¹⁴⁹;

eine Randscherbe eines kleinen Topfs mit hellbrauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 1, 22);

ein Fragment eines Flachbodens mit hellgrauer Oberfläche durch leichten sekundären/ reduzierenden Brand und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 1, 24).

Durch das *Kuşaklı*-Grabungsteam konnte zudem das Fragment eines römischen Grabsteins mit griechischer Inschrift gefunden werden¹⁵⁰.

Auffällig an diesem Fundplatz ist die sehr große Anzahl an Bruchstücken von Pithoi. An den übrigen Fundstellen der Spätbronze- und Eisenzeit ist diese Gefäßgattung erheblich geringer belegt.

4 Taşkale

36.6852° östliche Länge, 39.2751° nördliche Breite; 1.490 m ü. NN; Altınyayla İlçe

Etwa 1 km südlich des Dorfs Kale und damit am äußersten westlichen Rand der Altınyayla Ovası beschreibt Ökse einen kleinen Höyük, den sie 1998 mit ihren Mitarbeitern aufsuchte. Bei ihrer Begehung fand sich Material der hellenistisch-römischen sowie der byzantinischen Epoche¹⁵¹.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1998 Yüzey Araştırması. In: 17. AraST, 2000, 11-24.

5 Keçikıran Tepesi (auch: Keçikıran Mevkii oder Kuşhüyüğü Tepesi)

36.8134° östliche Länge, 39.3076° nördliche Breite; 1.506 m ü. NN; Altınyayla İlçe

Am Feldweg von Deliilyas nach Paşaköy liegt etwa 2,5 km südöstlich von Deliilyas und in geringer Entfernung des Çevlik (auch: Keçikıran) Bachs der *Keçikıran Tepesi*. Westlich des Hügels entspringt ein kleiner Bach, der am Südhang des Keçikıran Tepesi entlangführt. Hier konnte Ökse 1998 hellenistisch-römische sowie eisenzeitliche Scherben auffinden sowie am südlichen Hang

149 Als Vergleichsstück ließe sich hier eine kleine Amphore aus der eisenzeitlichen Siedlung von *Kuşaklı* anführen (POWROZNIK 2010, Taf. 59, 14). Beide Stücke sind für Amphoren recht dünnwandig und haben einen geringen Mündungsdurchmesser, allerdings zeigt das Fragment aus *Yassıpınar* keine so ausgeprägte Zierleiste wie das Vergleichsstück.

150 Das Stück befindet sich im Museum Sivas.

151 ÖKSE 2000a, 16.

einige frühbronzezeitliche Keramikfragmente. Die Fundstelle ist durch Raubgrabungen stark gestört¹⁵². Ökse deutet die Anzahl und Verteilung der frühbronzezeitlichen Funde als Hinweis auf eine kleine Siedlung. Die eisenzeitliche Keramik beschreibt sie als früheisenzeitlich¹⁵³.

Der *Keçikıran Tepesi* wurde am 7. August 2003 erneut vom Team des TAY-Projekts begangen und fotografiert¹⁵⁴.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1998 Yüzey Araştırması. In: 17. AraST, 2000, 11-24.

www.tayproject.org siehe: Keçikıran Tepesi – Altınyayla (23.11.2010)

6 Ellez Öreni

36.8271° östliche Länge, 39.3030° nördliche Breite; 1.514 m ü. NN; Altınyayla İlçe

Nur wenige 100 m vom Keçikıran Tepesi entfernt und etwa 2,5 km südöstlich von Deliilyas beging Ökse zwischen Feldern einen Fundplatz mit byzantinischem Material¹⁵⁵.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1998 Yüzey Araştırması. In: 17. AraST, 2000, 11-24.

7 Üznük Tümülüs

36.8460° östliche Länge, 39.3228° nördliche Breite; 1.682 m ü. NN; Altınyayla İlçe

Etwa 5 km östlich von Deliilyas erhebt sich ein mächtiger Tumulus. Vermutlich handelt es sich dabei um den bei Ökse verzeichneten Grabhügel auf dem Kuşhöyük Tepesi, der jedoch mit einer Entfernung von 4 km bis Deliilyas angegeben wird. Beide Ortsangaben scheinen aber denselben Hügel zu bezeichnen, denn Ökse gibt einen Literaturverweis auf İ.K. Kökten an, der in seinem Denkmälerverzeichnis den Grabhügel Üznük Tümülüs ebenfalls bespricht¹⁵⁶.

Literatur:

İ.K. KÖKTEN, 1945 Yılında TTK Adına Yapılan Tarih Öncesi Araştırmalar. In: Belleten XI, 1947, 431-472, ebd. 450-451.

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1998 Yüzey Araştırması. In: 17. AraST, 2000, 11-24.

8 Gazimağara

36.8268° östliche Länge, 39.3458° nördliche Breite; 1.576 m ü. NN; Altınyayla İlçe

Der ehemals armenisch besiedelte Ort wurde 1836 von Graf H. von Moltke während einer Reise durch Zentralanatolien besucht. Er nächtigte in der Siedlung und berichtete in seinem Tagebuch über die dortige Sieben-Schläfer-Kultstätte in einer Höhle, „in welcher man eine kleine Kirche gebaut hat“¹⁵⁷.

Friedrich Hild beging den Ort 1973 und konnte keine Relikte einer früheren Nutzung feststellen. Er beschrieb einen deutlich profaneren Zweck der Höhle, da die örtliche Bevölkerung sie als Kuhstall nutzte¹⁵⁸. Heute lassen sich keine Hinweise einer ehemaligen sakralen Bestimmung erkennen.

152 ÖKSE 2000a, 16.

153 ÖKSE 2005a, 49.

154 www.tayproject.org Nr. 1590 (23.11.2010).

155 ÖKSE 2000a, 16.

156 ÖKSE 2000a, 16.

157 VON MOLTKE 2000, 282. Moltke bezeichnete den Ort mit Kasiler-Magara (mağara: dt. Höhle).

158 HILD/RESTLE 1981, 182.

In der Tabula Imperii Byzantini ist der Ort mit dem Symbol „Einzelkirche“ ohne zeitliche Fixierung gekennzeichnet¹⁵⁹.

Literatur:

H. VON MOLTKE, Über Zustände und Begebenheiten in der Türkei aus den Jahren 1835 bis 1839, 1841. (Nachdruck: Heidelberg 2000).

F. HILD/M. RESTLE, Kappadokien: (Kappadokia, Charsianon, Sebasteia und Lykandos). Tabula Imperii Byzantini 2, Wien 1981.

9 Karatepe

36.8981° östliche Länge, 39.3507° nördliche Breite; 1.574 m ü. NN; Altınyayla İlçe

Etwa 1 km nördlich des kleinen Dorfes Yeşilyurt (vormals: Alaca) befindet sich der Karatepe. Die Hügelkuppe erscheint in Form zweier versetzt liegender Plateaus. Am südlichen Hangfuß des Karatepe fließt ein von Pappeln eingefasster Bach entlang. Die Hänge fallen zu allen Seiten hin steil ab.

Eine erste Begehung wurde 1998 von Ökse durchgeführt. Sie verweist auf die strategisch günstige Lage der Fundstelle. Die Funde auf dem Plateau datieren in das Chalkolithikum, die Früh- und Mittelbronzezeit sowie in die hellenistisch-römische Epoche¹⁶⁰. Ökse klassifiziert die frühbronzezeitliche Ansiedlung als klein¹⁶¹.



Abb. 4: Der Karatepe bei Yeşilyurt.

Die Online-Datenbank des TAY-Projekts publizierte einige Fotos des Karatepe, die während ihrer Kampagne 2003 aufgenommen wurden. Mit dem Hinweis auf die mehrperiodigen Siedlungen auf dem Karatepe wird die Fundstelle vor allem als frühbronzezeitliche Höhensiedlung angesprochen¹⁶².

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1998 Yüzey Araştırması. In: 17. AraST, 2000, 11-24.

www.tayproject.org siehe: Karatepe (25.06.2010)

10 Külhöyük

36.8838° östliche Länge, 39.3005° nördliche Breite; 1.645 m ü. NN; Altınyayla İlçe

Der *Külhöyük* (dt. „Aschehügel“) liegt ca. 1,2 km südlich von Başören am Fuß der Kulmaç Dağları¹⁶³. Der im Gelände auffällige Siedlungshügel weist einen Durchmesser von 190 m auf¹⁶⁴. Östlich flankiert ihn der kleine Bachlauf des Bölüsük. Den Namen verdankt er seinem stark aschehaltigen Sediment, das den gesamten Hügel in einem dunklen Grau erscheinen lässt und den Siedlungshügel sehr anfällig für erosive Kräfte macht. Der Külhöyük ist durch mehrere Raubgrabungen insbesondere an seiner Nordseite stark gestört.

¹⁵⁹ HILD/RESTLE 1981.

¹⁶⁰ ÖKSE 2000a, 16.

¹⁶¹ ÖKSE 2005a, 49.

¹⁶² www.tayproject.org siehe: Karatepe (25.06.2010).

¹⁶³ ÖKSE 1996, 209. Ökse gibt eine Entfernung von 3 km von Başören zum Külhöyük an.

¹⁶⁴ Die Datenbank des TAY-Projekts gibt dieses Maß für die Ausrichtung Ost/West an: www.tayproject.org siehe: Külhöyük – Altınyayla (02.07.2009).

Während des Survey-Projekts Ökses wurde die Fundstelle während der Kampagne 1994 erstmals untersucht und kartiert. Ökse stieß hier hauptsächlich auf Material des späten Chalkolithikums sowie früh- und mittelbronzezeitliche Keramik, darunter bemalte Alişar-III-Ware; die jüngsten Keramikfunde datieren in die hellenistisch-römische Epoche. Außerdem wurden Flint-Artefakte und -abfälle in größerer Zahl gefunden¹⁶⁵.



Abb. 5: Der Külhöyük aus Nordwest.

Die frühbronzezeitliche Fundstelle sieht sie als kleine Ansiedlung an¹⁶⁶.

Mehrere Begehungen folgten durch die Teilnehmer der Kuşaklı-Grabungen bis in das Jahr 2003. In diesem Jahr wurde der Hügel auch von den Mitarbeitern des TAY-Projekts abgesucht und fotografiert. In der TAY-Datenbank wird der Külhöyük als chalkolithische Fundstelle geführt¹⁶⁷.

Das aus Surveys des Kuşaklı-Teams stammende Fundmaterial ist größtenteils unverziert, oxidierend gebrannt und mit vorwiegend mineralischen Magerungspartikeln der mittleren Fraktion durchsetzt:

zehn Randfragmente von einfachen, chalkolithischen Schalen mit hellbeiger Oberfläche und größtenteils mineralischer Magerung, wenig Hohlräume von organischer Magerung (Taf. 3, 7.9-14.21.24; Taf. 4, 7);

eine Randscherbe einer einfachen chalkolithischen Schale mit hellgrauer Oberfläche und größtenteils mineralischer Magerung (Taf. 4, 4);

eine Randscherbe einer einfachen chalkolithischen Schale mit dunkelgrauer Oberfläche und größtenteils mineralischer Magerung (Taf. 3, 22);

vier Randscherben von chalkolithischen Schalen mit rötlicher Oberfläche und organischer sowie mineralischer Magerung (Taf. 3, 6.15.25.26);

zwei Randscherben von einfachen chalkolithischen Schalen mit hellgrauer Oberfläche und vorwiegend mineralischer, sandiger Magerung (Taf. 4, 5.6);

zwei Randscherben von massiven, chalkolithischen Schalen oder Schüsseln mit hellgrauer Oberfläche und überwiegend mineralischer Magerung (Taf. 3, 16.27);

eine Randscherbe einer chalkolithischen Flasche oder eines Bechers mit hellbrauner Oberfläche und vorwiegend mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 4, 1);

eine Randscherbe eines kleinen chalkolithischen Topfs mit hellgrauer Oberfläche und vorwiegend mineralischer, sandiger Magerung (Taf. 3, 18);

eine Randscherbe eines chalkolithischen Topfs mit außen hellgrauer und innen sowie auf dem Rand schwarzer Oberfläche, die Magerung ist mineralisch, sandig und mit vielen groben braunen und schwarzen Steinchen durchzogen – weicher Scherben (Taf. 4, 10);

eine Randscherbe wohl einer späthchalkolithischen Flasche oder eines kleinen bauchigen Topfs mit trichterförmigem Hals mit löchrigem lila-braunen Überzug und vorwiegend mineralischer, sandiger Magerung (Taf. 3, 1);

zwei Randscherben von einfachen chalkolithischen Schalen oder Schüsseln mit löchrigem, lila-braunen Überzug und vorwiegend mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 3, 20; Taf. 4, 2);

eine Wandscherbe eines wohl chalkolithischen Gefäßes mit hellbrauner Oberfläche und schwar-

¹⁶⁵ ÖKSE 1996, 209.

¹⁶⁶ ÖKSE 2005a, 49.

¹⁶⁷ www.tayproject.org siehe: Külhöyük (02.07.2009).

zer Bemalung, die sehr flüchtig ausgeführt wurde, die Magerung ist vorwiegend mineralisch (Taf. 3, 37);

eine Randscherbe eines kleinen frühbronzezeitlichen Topfs mit stark reduzierend gebranntem Scherben und sandig, mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 3, 2);

eine Randscherbe einer frühbronzezeitlichen Flasche oder eines Krugs mit hellbrauner Oberfläche und vorwiegend mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 3, 19);

eine dickwandige Wandscherbe eines handgemachten, wohl frühbronzezeitlichen Gefäßes mit hellgrau-beiger Oberfläche und dunkelgrau-brauner Bemalung, mineralische, sandige Magerung (Taf. 3, 36);

eine Wandscherbe eines wohl frühbronzezeitlichen Gefäßes mit hellbeiger Oberfläche und roter, streifiger Bemalung, die sehr flüchtig ausgeführt wurde, die Magerung ist vorwiegend mineralisch, sandig (Taf. 3, 39);

zwei dünnwandige, hellbeige Wandscherben mit dunkelbrauner Bemalung und mineralischer, sandiger Magerung, ebenfalls wohl frühbronzezeitlich (Taf. 3, 35.40);

eine Wandscherbe eines Gefäßes mit hellbrauner Oberfläche und roter, streifiger Bemalung, die Magerung ist vorwiegend mineralisch (Taf. 3, 34);

eine siebartig mehrfach durchlochete hellbraune Wandscherbe (Taf. 4, 16);

eine Wandscherbe mit eingestochenen Punktreihen und Resten von dreieckig darüber angeordneten Ritzlinien, die Oberfläche ist hellgrau und leicht sandig, die Magerung ist mineralisch, feinsandig und mit schwarzen Steinchen durchzogen, der Scherben ist auffallend hart (Taf. 3, 38);

eine Randscherbe eines mittelgroßen bronzezeitlichen Topfs mit rötlich-brauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 3, 32);

eine Randscherbe einer dickwandigen, tiefen Schüssel/eines Topfs der Mittleren Bronzezeit mit hellbrauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion, das Stück ist scheibengedreht (Taf. 4, 11);

eine Randscherbe eines großen mittelbronzezeitlichen Topfs mit hellbeiger Oberfläche und mineralischer, sandiger Magerung (Taf. 3, 31);

eine Randscherbe eines großen, mittelbronzezeitlichen Trichterrandtopfs mit hellbeiger Oberfläche und mineralischer, sandiger Magerung (Taf. 4, 13);

eine Randscherbe einer mittelbronzezeitlichen Schüssel mit helloranger Oberfläche und mineralischer, sandiger Magerung (Taf. 3, 29);

zwei Randscherben von kleinen mittelbronzezeitlichen Schalen mit rotbrauner Oberfläche, die gut poliert ist und mit mineralischer, fein-sandiger Magerung, der Scherben ist auffällig hart (Taf. 3, 8; Taf. 4, 3);

eine Randscherbe einer tiefen hellenistisch-römischen Schüssel mit hellbeiger Oberfläche und vorwiegend mineralischer Magerung, scheibengedreht (Taf. 3, 30);

eine Randscherbe eines kleinen Topfs mit glänzendem dunkelgrauen Überzug durch stark reduzierenden Brand und feiner mineralischer Magerung (Taf. 3, 3);

eine Randscherbe eines Topfs mit hellbrauner Oberfläche und sandig, mineralischer Magerung (Taf. 3, 4);

eine Randscherbe einer scheibengedrehten, kleinen Topfs mit hellbeiger Oberfläche und marginalen Spuren eines roten Überzugs und mineralischer, sandiger Magerung, hellenistisch-römisch (Taf. 4, 8);

eine dünnwandige, stark fragmentierte Randscherbe einer kleinen Schale mit hellgrauer Oberfläche und sandiger mineralischer Magerung der mittleren Fraktion, wohl hellenistisch-römisch (Taf. 3, 23);

eine Randscherbe eines nicht näher bestimmbar Gefäßes mit stark ausbiegendem Rand mit hellbrauner Oberfläche und sandig, mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 3, 5)

eine Randscherbe einer dickwandigen Schale mit hellbeiger Oberfläche und mineralischer, sandiger Magerung (Taf. 3, 17);

eine Randscherbe eines dickwandigen Topfs mit hellbrauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 4, 12);

eine Randscherbe eines großen massiven Topfs oder einer Schale mit hellbeiger Oberfläche und mineralischer, sandiger Magerung (Taf. 4, 14);

eine Randscherbe einer Schale mit hellbrauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 4, 9);

eine dünnwandige Scherbe eines scheibengedrehten Gefäßes mit aufgesetzter durchlochter Knubbe/Öse mit rotbrauner Oberfläche und mineralischer, sandiger Magerung mit viel Kalkgrus und weicher Scherben (Taf. 4, 15);

zwei randständige, leicht reduzierend gebrannte Knubben, die erste (Taf. 3, 41) mit leicht löchrigem, braun-grauem Überzug, die zweite mit Gefäßansatz vermutlich eines kleinen Topfs mit hellgrauer Oberfläche, die mineralische Magerung ist größtenteils sehr sandig (Taf. 3, 42);

ein massiver, konischer Standfuß mit einem Durchmesser von ca. 18 cm, mit organischer sowie mineralischer Magerung und orange-brauner Oberfläche (Taf. 4, 17);

eine stark fragmentierte Wandscherbe eines Topfs mit hellbrauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 3, 28);

eine tönernes Schleudergewicht mit hellbeiger, sandiger Oberfläche (Taf. 3, 33);

eine stark fragmentierte Randscherbe eines Backtellers mit rötlich-dunkelbrauner Oberfläche und grober, mineralischer Magerung (ohne Zeichnung);

eine dünnwandige Wandscherbe mit fragmentiertem Absatz/Sims und hellbrauner Oberfläche sowie feiner mineralischer Magerung (ohne Zeichnung);

eine neuzeitliche Wandscherbe mit grüner Glasur (ohne Zeichnung).

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1994 Yüzey Araştırması. In: 13. AraST, 1996, 205-228.

www.tayproject.org Nr. 1871 (02.07.2009)

11 Başören Höyük

36.8753° östliche Länge, 39.3168° nördliche Breite; 1.574 m ü. NN; Altınyayla İlçe

Nordwestlich des Ortskerns von Başören (vormals: Başveran) befindet sich in ca. 500 m Entfernung der *Başören Höyük*. Der 8-10 m hohe Siedlungshügel dehnt sich über 380 m in seiner Nord-Süd-Achse aus und erstreckt sich über eine Breite von etwa 230 m¹⁶⁸. Im Westen und im Süden fallen die Hänge etwas steiler ab, während sich im Norden und Nordosten der Höyük kaum vom Umland abhebt. Ausgehend von einer Quelle im Westen des Hügels wird er von einem kleinen Bach im Südwesten und Süden flankiert, der saisonal Wasser führt und während der Sommermonate eher einen sumpfigen Charakter hat. Hier wurden einige Pappeln angepflanzt. Das Zentrum des Höyüks ebenso wie die bachseitigen Hänge sind modern überbaut, und ein großer Teil der übrigen Fläche wird landwirtschaftlich genutzt.

Während der Surveys in der Altınyayla Ovası unter Leitung Ökses wurde die Fläche des *Başören Höyük* 1993 abgesucht. Das dabei gesammelte Material streut chronologisch über die Früh- und Spätbronzezeit, die Eisenzeit und die hellenistisch-römische Epoche bis in das Mittelalter. Auffällig ist die Erwähnung einiger auf der Oberfläche aufgelesener Kleinfunde: zwei steinerne Gewichte, ein Spinnwirtel aus Ton, ein Fragment eines Steingefäßes sowie ein Mahlstein¹⁶⁹.

¹⁶⁸ ÖKSE 1995, 318; KATSUNO 2004, 167-170.

¹⁶⁹ ÖKSE 1993, 25; ÖKSE 1995, 318.

In den folgenden Jahren wurde der *Başören Höyük* immer wieder von Teilnehmern der *Kuşaklı*-Ausgrabungen aufgesucht. Eine Begehung erfolgte 2003 durch Tadashi Katsuno, der eine Auswahl von mittelbronzezeitlichen Scherben publizierte¹⁷⁰. Die Online-Datenbank des TAY-Projekts gibt eine zeitliche Fixierung der Fundstelle in die Eisenzeit wieder¹⁷¹, ein zusätzlicher Datenbankeintrag informiert über die bereits genannten Funde Ökses¹⁷². In einer späteren Publikation ordnet sie die eisenzeitlichen Funde in die frühe Eisenzeit ein und klassifiziert die frühbronzezeitliche Ansiedlung als mittelgroß¹⁷³.

Einige Scherben konnten während einer kurzen Begehung 2001 von Mitgliedern der *Kuşaklı*-Grabung im Westen des Höyüks gefunden werden:

eine Randscherbe eines vermutlich kleinen hethitischen Tellers mit grauer Oberfläche durch sekundären/reduzierenden Brand und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion, die Ansprache ist aufgrund der geringen Erhaltung des Stücks nicht zweifelsfrei (Taf. 4, 18);

eine Randscherbe eines/einer frühbronzezeitlichen Krugs oder einer Tasse mit dunkelgrauer, fast schwarzer Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion, Aufbauware (Taf. 4, 19);

eine Randscherbe eines frühbronzezeitlichen Krugs/Topfs mit dunkelgrauer, fast schwarzer Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion, Aufbauware (Taf. 4, 20); möglicherweise vom selben Gefäß wie die zuvor genannte Randscherbe;

eine Randscherbe einer eisenzeitlichen Amphora mit matter, rötlich-brauner Engobe überzogen, die leicht abzureiben ist und eher stumpf wirkt – sehr sandige Magerung (Taf. 4, 21);

eine Randscherbe eines großen eisenzeitlichen Topfs mit hellgrauer Oberfläche durch leicht sekundären/reduzierenden Brand und mineralischer, sandiger Magerung (Taf. 4, 22);

eine Randscherbe eines eisenzeitlichen Kraters mit sehr dickem grau-weißen Überzug, der stumpf und löchrig ist und mineralischer, vor allem sandiger Magerung (Taf. 4, 23)¹⁷⁴.

Literatur:

T. KATSUNO, Mittelbronzezeitliche Keramik vom Başören Höyük. In: MDOG 2004, 167-170

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1993 Yüzey Araştırması. In: 12. AraST XII, 1995, 317-329

www.tayproject.org siehe: Başören Höyük (28.03.2010)

12 Başören I

36.8788° östlicher Länge, 39.3109° nördlicher Breite; 1.561 m ü. NN; Altınyayla İlçe

Auf einer unbebauten Fläche innerhalb des heutigen Ortskerns von Başören (vormals: Başveran) konnten östlich der das Dorf von Nord nach Süd durchquerenden Straße 1999 einige Funde entdeckt werden. Es fanden sich Fragmente von achämenidischen Altären, byzantinische Münzen sowie römisch/byzantinische Architekturelemente. Zudem konnten einige Scherben sowie das Fragment eines mit Kreisornamenten gestalteten Steines gefunden werden¹⁷⁵. Es dürfte sich dabei

170 KATSUNO 2004, 167-170 und Abb. 23. Dabei handelt es sich um fünf Fragmente von sogenannten Knickwand-schüsseln, zwei von Trichterrandtöpfen und zwei von Töpfen. Alle Bruchstücke verfügen über einen roten Überzug.

171 Wohl aufgrund der massiven modernen Überprägung des *Başören Höyüks* wurde in der TAY-Datenbank auf die Publikation von Fotos verzichtet.

172 www.tayproject.org – Başören Höyük (28.03.10).

173 ÖKSE 2005a, 49.

174 Die Randscherbe zeigt Parallelen zur Variante eKr1h von *Kuşaklı* (POWROZNIK 2010, 164-166 und Taf. 57, 13-19). Innerhalb der Befestigung der Periode VII von *Kuşaklı* konnte diese Variante mit mehreren Fragmenten auf sehr engem Raum nachgewiesen werden, wenn auch ein Stück deutlich außerhalb der Burg lag. Eine fein-chronologische Einordnung ist daher zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch verfrüht, wenn Powroznik auch auf ein Vergleichsstück aus Gordion der mittleren Eisenzeit verweist (POWROZNIK 2010, 197, 209 sowie Plan 109).

175 Alle Funde sind derzeit noch unpubliziert, konnten aber gesichtet werden.

um ein seldschukisches Architekturelement gehandelt haben. Die gesammelte Keramik datiert in die hellenistisch-römische Zeit:

eine stark fragmentierte Knubbe mit links und rechts schräg nach unten abgehenden Zierleisten und mit aufgesetzten kleinen halbkugeligen Applikationen, die Oberfläche ist hellbeige und die Magerung mineralisch und sehr sandig (Taf. 4, 25);

ein Fragment eines bandförmigen Henkels mit dünnem, elfenbeinfarbenem Überzug auf der Außenseite, die Unterseite ist hellbraun, leicht rötlich und tongrundig, die Magerung mineralisch mit sehr viel Sand (Taf. 4, 24).

13 Başören II

36.8831° östliche Länge, 39.3147° nördliche Breite; 1.563 m ü. NN; Altınyayla İlçe

Ungefähr 500 m nordöstlich von Başören konnte auf einem Acker die weitgehend zerpflegte Ruine eines Gebäudes erkannt werden. Vereinzelt Scherben im Umfeld datieren in die römische Epoche¹⁷⁶.

14 Feldweg von Başören nach Kuşaklı

36.9049° östliche Länge, 39.3046° nördliche Breite; 1.618 m ü. NN; Altınyayla İlçe

Westlich des Grabungshauses der Kuşaklı-Grabung, im Süden des Dorfs Başören, beginnt ein Feldweg, der zu beiden Seiten von Wiesen, vorwiegend aber von landwirtschaftlich genutzten Feldern flankiert wird und sich bis an den südlichen Hang *Kuşaklıs* zieht. Nur etwa 300 m südwestlich des Südwest-Tores und wenige Meter nördlich des Feldwegs konnte A. Müller-Karpe 2003 auf einem Acker mehrere Scherben finden:

eine Randscherbe eines mittelgroßen, hethitischen Topfs mit hellbrauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 5, 2)¹⁷⁷;

eine Randscherbe einer hethitischen Schale mit hellbeiger Oberfläche und mineralischer, vorwiegend sandiger Magerung (Taf. 5, 1)¹⁷⁸;

ein Fragment eines stabförmigen Henkels mit hellbeiger Oberfläche und mineralischer, vor allem sandiger Magerung (Taf. 5, 3) sowie

ein Fragment eines bandförmigen Henkels mit ebenfalls hellbeiger Oberfläche und mineralischer, sandiger Magerung (ohne Zeichnung).

15 Küçükulmaç Tepe

36.8916° östliche Länge, 39.3110° nördliche Breite; 1.565 m ü. NN; Altınyayla İlçe

Etwa 1 km Ostsüdost von Başören und 1,3 km westlich von *Kuşaklı* entdeckte A. Müller-Karpe 2002 unmittelbar am Fuß einer Sandsteinfelsengruppe eine kleine Scherbenstreuung. Die Sandsteinbank erhebt sich steil und deutlich sichtbar aus den Ackerflächen und Wiesen heraus. Den Fundort trennt ein langgestreckter Ausläufer des Küçükulmaç Tepe in nordöstlicher Richtung vom nahe gelegenen *Kuşaklı*.

Bei den Funden handelt es sich um:

eine Randscherbe eines hethitischen Krugs mit hellbeiger Oberfläche und mineralischer sandiger Magerung (Taf. 5, 4)¹⁷⁹;

¹⁷⁶ Derzeit noch unpubliziert.

¹⁷⁷ Typologisch ist das zu rekonstruierende Gefäß als T8j anzusprechen (MIELKE 2006, 91-92 und Taf. 29,12-13).

¹⁷⁸ Das Stück entspricht nach der Typologie von *Kuşaklı* dem Typ S5s (MIELKE 2006, 118-119 und Taf. 55,11-17).

¹⁷⁹ Das Stück kann typologisch als Krug K2b interpretiert werden (MIELKE 2006, 57-62 und Taf. 3,1-35).

eine Randscherbe eines hethitischen Topfs mit hellbrauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 5, 5)¹⁸⁰;

einen stabförmiger, fragmentierter Henkel mit ebenfalls hellbrauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 5, 6);

des Weiteren eine Wandscherbe mit Henkelansatz mit hellbrauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (ohne Zeichnung);

eine sehr stark fragmentierte Randscherbe eines hethitischen Topfes mit ebenfalls hellbrauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (ohne Zeichnung) und

ein Bruchstück eines Reibsteins (ohne Zeichnung).

Das Fundmaterial datiert in die Spätbronzezeit. Es könnte sich hier um die keramischen Reste aus einem kleinen Weiler oder von einem Gehöft handeln.

16 Büvelektepe Sirt I

36.8943° östliche Länge, 39.2959° nördliche Breite; 1.659 m ü. NN; Altunyayla İlçe

Etwa 2,3 km nordöstlich von Paşaköy und 2,3 km südöstlich von Başören befindet sich ein mächtiger, riedelartiger Rücken, der Büvelektepe Sirt. Auf dessen Nordhang und einem in Richtung Nordost weisenden Sporn konnten während einer Begehung mehrere Fundstellen lokalisiert werden.

In Spornlage auf dem östlichen Ausläufer des Büvelektepe Sirt deutete eine weitläufige Scherbenstreuung auf einen Siedlungsplatz hin. Am Fuß des Hangs verläuft ein Wadi, zu dem vom gegenüberliegenden Hang, dem Westhang des Küçükmerdanesekisi Sirt, mehrere Schmelzwasserinnen führen. Das Gelände lag zur Zeit der Kuşaklı-Grabungen nicht unter Pflug. Die Freilegung der Scherben erfolgte daher größtenteils über Erosion.

Die Mitarbeiter der Kuşaklı-Grabung konnten während einer Begehung im Jahr 2000 einige Keramikfragmente auffinden:

eine schwarze, teils noch glänzende Wandscherbe eines handgemachten frühbronzezeitlichen Gefäßes mit mineralischer Magerung mit eingeritzten Linien und Kreisen, die Innenseite ist nur schwach reduzierend gebrannt und daher von graubrauner Farbe (Taf. 5, 19);

eine hellbraune Wandscherbe eines handgemachten, frühbronzezeitlichen Gefäßes mit schmalen Einritzungen und einem Finger- oder Daumeneindruck mit vorwiegend mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 5, 18);

ein Fragment einer Axt aus grauem Gestein, möglicherweise Granit, die Oberfläche des Stücks ist gut poliert, ebenso das zu etwa einem Viertel erhaltene Axtloch, der Nacken ist abgesplittert (Taf. 5, 20);

eine Randscherbe eines scheibengedrehten mittelbronzezeitlichen Topfs, formal aufgrund der Form als „Kochtopf“ anzusprechen, doch mit braun-rotem Überzug, der diesen Zweck widerlegt (Taf. 5, 15). Die Magerung besteht aus vielen mittelgroßen und groben roten und schwarzen Steinchen. Ein ähnliches Stück, ein „Kochtopf“ mit rotem Überzug, ist vom *Başören Höyük* bekannt¹⁸¹;

zudem das Randstück eines scheibengedrehten mittelbronzezeitlichen Krugs mit gleicher Ware und gleichem Überzug wie das beschriebene Topf-Fragment (Taf. 5, 10);

drei Randscherben von mittelgroßen eisenzeitlichen Töpfen, alle scheibengedreht und mit hellbeiger Oberfläche. Die Fragmente mit dem größeren Durchmesser verfügen über eine mittlere, mineralische Magerung mit viel feinem Sand und kleinen schwarzen Steinchen (Taf. 5, 16.17), das dritte Stück über eine ebenfalls mittlere, mineralische Magerung mit viel feinem Sand (Taf. 5, 12);

180 Der Rand ist nur schlecht erhalten, weshalb eine typologische Ansprache nur als T8 der Typologie von *Kuşaklı* zulässig ist (MIELKE 2006, 91-93 und Taf. 27-132,1-15).

181 KATSUNO 2004, 170 und Abb. 23,10.

drei Randscherben von eisenzeitlichen Schalen unterschiedlichen Typs. Zwei Stücke bestehen aus einer feinen Ware mit kaum sichtbarer Magerung, hellbrauner Oberfläche und gut geglätteter Oberfläche, beide scheibengedreht (Taf. 5, 11, 14). Das dritte Fragment ist von mittlerer, sehr sandiger Magerung, hellbeiger Oberfläche und ebenfalls scheibengedreht (Taf. 5, 13).

Die fünf eisenzeitlichen Fragmente lassen sich alle in die mittlere Eisenzeit einordnen. Die Siedlung fällt damit chronologisch in den Zeitraum der Wiederbesiedlung *Kuşaklıs*¹⁸².

Interessanterweise zeigt die Keramik des Büvelektepe Sirt im Warenvergleich kein Fragment der am stärksten in *Kuşaklı* vertretenen Ware B1, vielmehr wird die mittlere Warengattung ohne Überzug ausschließlich durch die in *Kuşaklı* ebenfalls nicht selten auftretende Ware B7 bestimmt. Möglicherweise lässt dies auf eine in der Nähe des Büvelektepe Sirt gelegene Tonlagerstätte schließen, in der ein mit feinem Sand durchzogenes Material abgebaut wurde.

17 Büvelektepe Sirt II

36.8926° östliche Länge, 39.2959° nördliche Breite; 1.644 m ü. NN; Altınyayla İlçe

Westlich des oben genannten Sporns auf dem Nordhang konnte von T. Katsuno im Jahr 2000 ein Nordwest-Südost verlaufender Mauerrest unbekannter Zeitstellung erkannt werden. Der schlechte Erhaltungszustand ließ keine Rückschlüsse auf die Technik zu.

18 Büvelektepe Sirt III

36.8928° östliche Länge, 39.2959° nördliche Breite; 1.653 m ü. NN; Altınyayla İlçe

Zwischen diesen beiden Fundstellen *Büvelektepe Sirt I* und *II* etwa 80 m südlich versetzt und somit hangaufwärts von *Büvelektepe Sirt II* konnte die stark fragmentierte Ruine eines Gebäudes gefunden werden. Die Mauertechnik aus zwei Schalen aus flach liegenden Mauersteinen und dazwischenliegender Bruchsteinfüllung weist auf eine hethitische Anlage.

19 Büvelektepe Sirt IV

36.8922° östliche Länge, 39.2950° nördliche Breite; 1.661 m ü. NN; Altınyayla İlçe

Weiter hangaufwärts fanden sich während desselben Surveys der Kuşaklı-Mitarbeiter im Jahr 2000 Reste, die auf ein von der Erosion angegriffenes Gräberfeld hindeuten. Es dürfte wohl vorrömisch datieren. Genauere Untersuchungen und ausreichendes Fundmaterial fehlen.

20 Paşaköy-Kalesi

36.8870° östliche Länge, 39.2833° nördliche Breite; 1.783 m ü. NN; Altınyayla İlçe

Einer der nördlichen Ausläufer des Kulmaç Dağ, der Kalaycık Tepe, erstreckt sich ca. 3 km südlich von Başören und 1,3 km östlich von Paşaköy. Hier befinden sich auf einer vorgelagerten Kuppe die Reste einer Befestigungsanlage.

Die Mauer zog sich wohl ehemals in einem Abstand von 25-35 m um den zentralen Punkt der Anhöhe. Heute ist sie durchgehend etwa 50 m von Osten nach Süden ziehend erhalten. Ökse untersuchte 1995 den Ort und konnten mittelalterliche Keramik auffinden¹⁸³.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1995 Yüzey Araştırması. In: 14. AraST, 1997, 209.

¹⁸² POWROZNIK 2010, 229-230.

¹⁸³ ÖKSE 1996, 209.

21 Nordhang des Kalaycık I

36.8860° östliche Länge, 39.2867° nördliche Breite; 1.693 m ü. NN; Altınyayla İlçe

Eine weitere Fundstelle erstreckt sich über den Nordhang des Kalaycık etwa 250 m nördlich von *Paşaköy Kalesi*. Der Kalaycık läuft nur wenig unterhalb seiner Kuppe in zwei Riedel in nördlicher Richtung aus. Auf dem oberen Westhang des östlichen Ausläufers fanden sich auf einer weiten Fläche verstreut Scherben. Die Fundstelle liegt noch im sanft abfallenden Hangbereich, während das Gelände unterhalb der Scherbenstreuung zunehmend steiler reliefiert ist.

Durch die Teilnehmer der Kuşaklı-Grabung konnten während einer Begehung 1999 auf dem leicht geneigten Rücken mehrere Keramikfragmente eingesammelt werden:

drei Randscherben von einfachen eisenzeitlichen Schalen, die kleinste weist eine rötliche Oberfläche auf, die mineralische Magerung ist stark mit Kalkgrus durchsetzt (Taf. 5, 23)¹⁸⁴; das mittlere Exemplar besitzt eine hellbraune Oberfläche und die mineralische Magerung entspricht der mittleren Fraktion (Taf. 5, 24)¹⁸⁵; die Randscherbe der größten Schale verfügt ebenfalls über eine hellbraune Oberfläche und mineralische Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 5, 27);

eine Randscherbe einer flachen Knickwandschale mit hellbeiger Oberfläche und mineralischer, meist sandiger Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 5, 25);

eine Randscherbe eines Gefäßes mit einem dünnen, grauweißen Überzug – eines *wash* –, der stumpf und löchrig ist, die mineralische Magerung ist sehr sandig, vermutlich handelt es sich um einen eisenzeitlichen Topf, möglicherweise auch einen großen Krater, eine genaue Ansprache erweist sich als schwierig, da der Rand beschädigt und auch der Durchmesser aufgrund der geringen Erhaltung fraglich ist (Taf. 5, 26);

eine sehr schlecht erhaltene Randscherbe einer eisenzeitlichen Flasche mit hellbrauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 5, 22)¹⁸⁶;

drei Bodenscherben: zwei Flachbodenfragmente beide mit hellbrauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 5, 28.29); ein sehr schlecht erhaltener Stadringboden von gleicher Machart (ohne Zeichnung) sowie ein Fragment eines bandförmigen Henkels können nicht näher bestimmt werden (ohne Zeichnung).

Die Vergleichsstücke aus *Kuşaklı* verweisen auf eine Datierung der Fundstelle in die mittlere bis späte Eisenzeit.

22 Nordhang des Kalaycık II

36.8854° östliche Länge, 39.2859° nördliche Breite; 1.689 m ü. NN; Altınyayla İlçe

Nordwestlich von dieser Scherbenstreuung (Nr. 21) schließt sich in Spornlage ein Gräberfeld an, das durch Erosion gefährdet ist. Datierbare Funde konnten nicht entdeckt werden, lediglich anero-dierte Grabgruben.

23 Kalaycık Tepe I

36.8874° östliche Länge, 39.2836° nördliche Breite; 1.765 m ü. NN; Altınyayla İlçe

Etwa 30 m nordöstlich von *Paşaköy Kalesi* fand sich am sanft abfallenden Osthang des Kalaycık Tepe eine breite Scherbenstreuung. Der Kalaycık Tepe stand zur Zeit der Kuşaklı-Grabungen nicht

184 Typologisch lässt sich das Stück als eS5b nach der Gliederung Powrozniks für *Kuşaklı* klassifizieren (POWROZNIK 2010, 140 und Taf. 22,20–30. 23,1–3). Dort kommt die Variante sowohl innerhalb als auch außerhalb der Befestigung vor und kann damit nicht chronologisch fixiert werden (siehe POWROZNIK 2010, Plan 79).

185 Nach der oben genannten Typologie handelt es sich ebenfalls um ein Exemplar der Variante eS5b, siehe Anm. 182.

186 Wahrscheinlich entspricht das Stück der Variante eF13c der eisenzeitlichen Typologie von *Kuşaklı* (POWROZNIK 2010, 162–163 und Taf. 55, 9 sowie Plan 106). Diese Variante konnte nur innerhalb des befestigten Areals auf der Akropolis gefunden werden.

unter Pflug. Die Freilegung der Scherben erfolgte daher wie am benachbarten Büvelektepe Sirt größtenteils über Erosion. Allerdings fällt dieser Hang weniger steil ab, so dass sich am Kalaycık Tepe kaum Schmelzwasserrinnen befinden.

Erstmals erwähnt wurde die Fundstelle von Ökse, die hier während ihres Surveyprojekts 1994 den Hang untersuchte und dabei mit ihrem Team hellenistisch-römische Keramik erkannte¹⁸⁷. Durch die Mitglieder der Kuşaklı-Grabung wurden 1999 bei einem erneuten Survey weitere Keramikbruchstücke gefunden:

eine Randscherbe einer eisenzeitlichen Flasche mit hellbrauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 6, 10)¹⁸⁸;

eine Randscherbe eines kleinen eisenzeitlichen Pithos mit hellbrauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 6, 11)¹⁸⁹;

eine Randscherbe eines mittelgroßen eisenzeitlichen Pithos mit hellbrauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 6, 16);

zwei Randscherben von Töpfen mit auf der Innenseite verdicktem Rand, ein Fragment besitzt eine hellbraune Oberfläche und eine unregelmäßige dunkelrotbraune Bemalung auf dem Rand (Taf. 6, 15), das zweite Fragment verfügt über eine hellgraue Oberfläche (Taf. 6, 1), beider Magerung ist mineralisch und entspricht der mittleren Fraktion;

fünf Randscherben von eisenzeitlichen Schalen mit hellbrauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 6, 2.3.6.7.8);

eine Randscherbe einer eisenzeitlichen Schale mit hellgrauer Oberfläche durch leicht sekundären bzw. reduzierenden Brand und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 6, 5);

zwei Randscherben von mittelgroßen eisenzeitlichen Schalen mit auf der Innenseite verdicktem Rand, hellbrauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion, beide Stücke stammen wohl vom selben Gefäß (Taf. 6, 18.19);

eine Randscherbe einer mittelgroßen eisenzeitlichen Schale mit hellbrauner Oberfläche und wenig mineralischer Magerung, jedoch vielen kleinen bis groben roten Steinchen (Schamotte?) sowie Kalkgrus (Taf. 6, 9)¹⁹⁰;

eine großes Randfragment einer mittelgroßen Schüssel mit Henkelansatz und hellbeiger Oberfläche, die Magerung ist mineralisch und mit hohem Sandanteil (Taf. 6, 4);

ein Randfragment eines kleinen antiken Topfes mit hellbeiger Oberfläche und mineralischer, sandiger Magerung (Taf. 6, 12);

ein Fragment einer mittelgroßen antiken Schale mit horizontal ausbiegendem Rand und hellbrauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 6, 14);

ein Randstück einer mittelgroßen antiken Schale mit sehr dünnem weißen Überzug, der leicht stumpf erscheint, die mineralische Magerung ist von feiner bis mittlerer Fraktion (Taf. 6, 17);

ein Randfragment einer kleinen dünnwandigen antiken Schale mit lilabraunem, polierten Überzug von der Mündung bis 2 cm unterhalb des Rands außen, zudem ein dunkelbrauner, polierter Überzug auf der Innenseite, die Magerung ist sehr feinsandig, so dass sie kaum zu sehen ist, sich aber leicht staubig anfühlt (Taf. 6, 13).

Die Keramikfragmente aus beiden Surveys datieren in die mittlere bis späte Eisenzeit sowie die Antike. Bei den hellenistisch-römischen Scherben handelt es sich wohl um lokale Waren,

187 ÖKSE 1996, 209.

188 Als Vergleichsstück lässt sich eine Parallele der Variante eF13c aus dem eisenzeitlichen *Kuşaklı* wohl der Periode VI – innerhalb der Befestigung – finden (POWROZNIK 2010, 162–162 und Taf. 55, 9 sowie Plan 106).

189 Das Stück ist mit eT7b aus *Kuşaklı* vergleichbar; vgl.: POWROZNIK 2010, 154 und Taf. 41, 17–21. Die Form ist in beiden eisenzeitlichen Schichten vertreten; POWROZNIK 2010, Plan 96.

190 Das Stück entspricht der Variante eS2e (POWROZNIK 2010, 137 und Taf. 18, 10–28 sowie Plan 76) aus *Kuşaklı*. Die Variante streut über beide Perioden der eisenzeitlichen Siedlungen. Das Stück entspricht der Variante eS2e (POWROZNIK 2010, 137 und Taf. 18, 10–28 sowie Plan 76) aus *Kuşaklı*. Die Variante streut über beide Perioden der eisenzeitlichen Siedlungen.

da sich das „Rohmaterial“ der Keramik wie auch des Überzugs nicht von dem älterer Perioden unterscheidet.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1994 Yüzey Araştırması. In: 13. AraST, 1996, 205-228.

24 Kalaycık Tepe II

36.89° östliche Länge, 39.28° nördliche Breite (genaue Fundsituation und Höhe unklar); Altınyayla İlçe

Während der Grabungskampagne 1999 in *Kuşaklı* wurden A. Müller-Karpe drei steinerne Artefakte und später weitere zur Ansicht vorgelegt. Der Finder stieß auf die Stücke im oberen Bereich des Kalaycık Tepe. Die näheren Fundumstände sind unbekannt. Eine Zeichnung der Artefakte war möglich, eine genaue Bestimmung des Rohmaterials jedoch nicht:

ein kleines, nur 6 cm langes geschliffenes Steinbeil aus grau-gebändertem Gestein mit annähernd quadratischem Querschnitt und deutlichen Schlagspuren entlang der Schneide, das Stück wog 66 g (Taf. 7, 17);

ein 8,5 cm langes geschliffenes Steinbeil aus dunkelgrau-grünlichem Gestein mit rechteckigem Querschnitt, konvex gewölbten Seiten und abgerundeten Ecken mit einem Gewicht von 129 g (Taf. 7, 16);

ein kleines, in der Aufsicht trapezoides Steinbeil mit breit-rechteckigem Querschnitt und deutlichen Abnutzungsspuren auf der Schneide und leichten Schlagspuren am Nacken, das Stück wurde flächig geschliffen (Taf. 8, 3);

ein längliches geschliffenes Steinbeil mit abgerundeter Schneide und hoch-rechteckigem Querschnitt sowie deutlichen Schlagspuren im gesamten Nackenbereich (Taf. 8, 2);

ein weiteres in der Aufsicht trapezoides Steinbeil mit leichten Absplitterungen an einem Schneidende und kleiner Bruchstelle am Nacken, der Querschnitt ist rechteckig mit abgerundeten Ecken (Taf. 8, 1);

ein längliches, 18,5 cm langes geschliffenes Steinbeil mit leichten Schlagspuren auf einer der Schmalseiten und annähernd quadratischem Querschnitt mit abgerundeten Ecken (Taf. 8, 4);

ein geschliffenes Steinbeil mit leicht gebogener Aufsicht, die vermutlich durch Nachbearbeitung nach längerer Nutzung entstanden ist, das Stück trägt deutliche Abnutzungsspuren im Schneidenbereich und mehrere Absplitterungen am Nacken, eine Bruchlinie teilt es in zwei ungleiche Hälften, der Querschnitt ist breitrechteckig, jedoch aufgrund der uneinheitlichen Form des Stücks nicht symmetrisch (Taf. 8, 5);

das etwa 21 cm lange Fragment eines großen geschliffenen Steinbeils mit deutlichen Schlagspuren auf der Schneidenpartie sowie leicht darüber hinaus, der Querschnitt ist rechteckig mit gerundeten Ecken (Taf. 8, 6);

eine kleine Schale mit einem Durchmesser von 11,2 cm und einem Gewicht von 280 g, sie wurde aus grün-grauem Speckstein gearbeitet (Taf. 7, 15).

Die ungeklärten Fundumstände erschweren eine Beurteilung der Artefakte, doch dürfte es sich aufgrund der Anzahl der Funde um eine intentionelle Niederlegung im Bereich des Kalaycık Tepe handeln. Es ist sowohl eine gemeinsame wie auch getrennte und damit wiederholte Deponierung an einem Ort möglich. Die Datierung wirft weitere Probleme auf, da eine Aufarbeitung der zentralantolischen Felssteinbeile noch aussteht. Trapezoide Steinbeile wurden in frühchalkolithischen Schichten in Çatalhöyük gefunden¹⁹¹. Steingefäße sind in unterschiedlicher Ausgestaltung vom Neolithikum bis in die Bronzezeit bekannt¹⁹².

¹⁹¹ ÖZBEK 2010, 55-57.

¹⁹² Einfache Schalen sind in der Südosttürkei bereits seit dem Frühneolithikum bekannt; vgl. ROSENBERG 1999, 28 und Fig. 5; Bevan 2012, 113-115.

Vermutlich dürfte die Niederlegung bzw. die mehrfache Deponierung von Steingeräten im Zusammenhang mit der frühen Begehung und Besiedlung der Altınyayla Ovası zu sehen sein.

25 Kantariz Kalesi

36.9043° östliche Länge, 39.3657° nördliche Breite; 1.666 m ü. NN; Grenze Ulaş/Altınyayla İlçe Südwestlich des Dorfes Boğazdere (früher: Kantariz), Ulaş İlçesi, befindet sich in einer Entfernung von ca. 1,5 km das Hochplateau des Kale Dağ, worauf in einer Höhe von ca. 1.666 m ü. NN die Ruine einer Festungsanlage liegt. Während das Gelände nach Norden und Nordwesten sanft in das umgebende Ackerland übergeht, fällt es an den übrigen Seiten steil ab, so dass sich der Abhang mehr als 60 m über die Talebene erhebt (Abb. 4). Diese fortifikatorisch günstige Lage wurde beim Bau der Anlage entsprechend berücksichtigt. In seiner Nordost-Südwest-Ausdehnung verfügt die Ruine über eine Länge von 240 m. Die Breite variiert, da sich der westliche Abschluss ebenfalls am Gelände orientiert und die Befestigung in diesem Bereich eine Ausdehnung von ca. 197 m aufweist, während die gegenüberliegende nordöstliche Schmalseite von der nördlichen Ecke bis zur Hangkante nur eine Mauerlänge von 87 m einnimmt. Die Gesamtfläche der Anlage beläuft sich auf etwa 3,1 ha. Auf dem Luftbild lässt sich an der nördlichen Ecke ein runder Grundriss erkennen, der als Turm oder Bastion interpretiert werden kann. An der nordöstlichen Festungsmauer kann nur wenige Meter vor der Hangkante ein kleiner eckiger Grundriss beobachtet werden, ebenso zwei in etwa 30-m-Abständen an der rechtwinklig abgehenden nordwestlichen Mauer. Wahrscheinlich handelt es sich bei diesen drei Bauten um Bastionen. Innerhalb der Befestigung ist keine Quelle vorhanden, doch fließt etwa 50 m südwestlich der Anlage heute ein kleiner Bach.

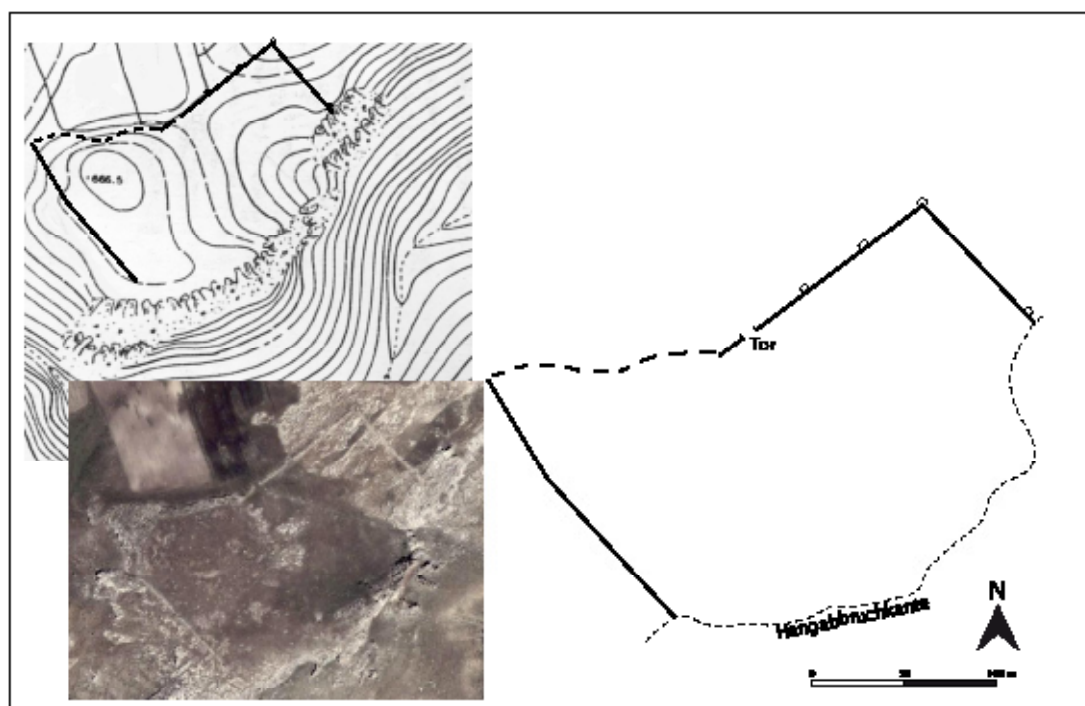


Abb. 6: Die Anlage Kantariz Kalesi auf dem Kale Dağ.

Aufgrund einer neuen Wegeführung, die sich entlang der nordwestlichen Mauer orientiert und eines die Anlage querenden Abzweigs in südwestlicher Richtung ist die Befestigung als gefährdet einzustufen. Insbesondere die Nordwestseite droht zu verrollen.

Ökse suchte während ihres Surveys 1994 die Anlage auf. Sie fand römische Keramik und konnte die Ruine genauer begutachten. In ihrem Surveybericht beschreibt sie zehn am Boden erkennbare Fundamentreste von Türmen oder Bastionen sowie eines Gebäudes¹⁹³. Gut ist eine Torsituation mit leicht vorspringenden Mauern an der nordwestlichen Befestigung zu erkennen (Abb. 4).

Die Anlage wurde wohl bis in die ersten Jahrhunderte des byzantinischen Reiches genutzt und dann aufgegeben. Die Signatur der modernen Tabula Imperii Byzantini weist *Kantariz Kalesi* als Stadt mit Mauerring der ersten Periode des byzantinischen Reichs (4.–7. Jh. n. Chr.) aus¹⁹⁴. Die Anlage könnte als Garnisonsstandort gedient haben. Im Jahr 363 n. Chr. wurde die Euphratlinie verlegt, so dass *Kantariz Kalesi* wohl mit das Hinterland absicherte. In byzantinischer Zeit passierte die Straße *Sebasteia* (Sivas) – *Kukusos* (Göksun) die Festung. Nach Hild zweigte hier vermutlich die Route nach *Nicopolis in Armenia* (über Zoana [Gegend von Ulaş], Gundusa und Zara) ab¹⁹⁵.

In der Tabula Peutingeriana taucht keine Ortschaft auf, die mit *Kantariz Kalesi* übereinstimmen könnte¹⁹⁶. Wahrscheinlich ist daher, dass die Garnison erst im letzten Drittel bzw. zum Ende des 4. Jh. n. Chr. angelegt wurde, kurz vor der Römischen Reichsteilung.

Literatur:

F. HILD/M. RESTLE, Wien 1981.

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1994 Yüzey Araştırması. In: 13. AraST, 1996, 205–228.

26 Büyükmercanesekisi Sirt

36.9199° östliche Länge, 39.3171° nördliche Breite; 1.611 m ü. NN; Altınyayla İlçe

Östlich des Weges von *Kuşaklı* zur Straße von Gazimağara nach Yazıcık konnte A. Müller-Karpe 2002 am nordöstlichen Fuß des Büyükmercanesekisi Sirt hethitische Scherben finden. Die Fundstelle liegt auf einem nur sanft geneigten Hang und ist daher Teil der landwirtschaftlich genutzten Fläche. Etwa 150 m weiter östlich zieht sich eine langgestreckte Schmelzwasserrinne bis in den Bereich der Straße. Durch die Lage des Büyükmercanesekisi Sirt besteht kein Sichtkontakt in Richtung der Ruine auf dem Hügel *Kuşaklı*. Bei den Funden handelt es sich um:

eine Randscherbe eines kleinen hethitischen Krugs mit hellbrauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 5, 7);

eine Randscherbe einer kleinen hethitischen Schale ebenfalls mit hellbrauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 5, 8).

27 Umland von Kuşaklı I

36.9105° östliche Länge, 39.3154° nördliche Breite; 1.575 m ü. NN; Altınyayla İlçe

Etwa 500 m nördlich von *Kuşaklı* zeigt sich in den Äckern eine weiße, lineare Struktur westlich des Feldwegs. Sie hebt sich deutlich vom umgebenden Ackerland ab. Da der Bereich nicht innerhalb der geophysikalisch prospektierten Fläche liegt, ist eine Interpretation spekulativ. Ein natürlicher Ursprung kann nicht ausgeschlossen werden.

193 ÖKSE 1996, 208.

194 HILD/RESTLE 1981.

195 HILD/RESTLE 1981, 199.296. Die Hauptstadt *Nicopolis in Armenia* der römischen Provinz *Armenia Minor* wird in der Nähe von Suşehri im äußersten Nordosten der heutigen Provinz Sivas lokalisiert.

196 K. MILLER 1916. Im Itinerarium 212 wird die Strecke 107 von *Sevastia* (Sivas) nach *Coduzalaba Comana* (laut Miller bei *Kuru Kawak* zu suchen) aufgezeichnet. Von einem zwischen *Sevastia* und *Tonosa* (Altınyayla) gelegenen „In medio“ wird eine Strecke von 25 römischen Meilen angegeben. Diese Entfernung misst deutlich mehr, als von *Kantariz Kalesi* nach Altınyayla zurück gelegt werden muss. Vermutlich verlief die Route weiter westlich, von Altınyayla ausgehend über das heutige Yassıpınar oder Deliilyas, dazwischen lag wohl eine Sumpfgebiet oder ein See, über das moderne Karalar den natürlichen Wegen folgend nach Sivas.

28 Umland von Kuşaklı II/ „Hacı Fatma Mevkii“

Koordinaten und Höhe unbekannt; Altınyayla İlçe

Ökse gibt für einen nicht näher bezeichneten Bereich nördlich von *Kuşaklı* eine interessante Situation wieder. Aus der lokalen Bevölkerung erhielt sie den Hinweis auf eine Befestigung oder einen Turm in der Flur „Hacı Fatma Mevkii“. Sie konnte an der bezeichneten Stelle hellenistisch-römisches Material aufsammeln. Teilweise wird die Fundstelle von einem Tumulus überdeckt. Der Ort spielt möglicherweise in der Überlieferung der Region eine gewisse Rolle, den Ökse konnte zahlreiche Störungen durch Raubgrabungen dokumentieren.

Eine Flur entsprechenden Namens konnte im vorliegenden Kartenmaterial nicht erkannt werden. Eine genauere Beschreibung als „nördlich von *Kuşaklı*“ wird auch von Ökse nicht angegeben, so dass eine Lokalisierung nicht möglich ist¹⁹⁷.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1994 Yüzey Araştırması. In: 13. AraST, 1996, 205-228.

29 Umland von Kuşaklı III

36.9149° östliche Länge, 39.3155° nördliche Breite; 1.586 m ü. NN; Altınyayla İlçe

Ebenfalls östlich des oben genannten Wegs von *Kuşaklı* zur nördlich verlaufenden Straße konnten 1998 von Mitarbeitern der Grabung auf engem Raum hethitische Keramikbruchstücke¹⁹⁸, der Rest einer Nordwest-Südost verlaufenden Mauer sowie ein bearbeiteter Stein, der wohl von einer Brunneneinfassung stammt, gefunden werden. Der Fundplatz liegt etwa 650 m nordöstlich von *Kuşaklı* und 400 m südwestlich der Fundstelle *Büyükmercanesekisi Sirt* entfernt. Auf dem Luftbild lassen sich in diesem Bereich keine Strukturen erkennen.

30 Umland von Kuşaklı IV

36.9124° östliche Länge, 39.3121° nördliche Breite; 1.602 m ü. NN; Altınyayla İlçe

Etwa 100 m südlich der Fundstelle „*Umland von Kuşaklı III*“ konnten hinter dem Hof der Familie T. Çelik einige stark fragmentierte Scherben von A. Müller-Karpe gefunden werden. Eine Datierung der wenigen Stücke war aufgrund der schlechten Erhaltung schwierig. Die Fertigungstechnik spricht jedoch für eine hethitische, möglicherweise auch eisenzeitliche Herstellung.

31 Umland von Kuşaklı V

36.9151° östliche Länge, 39.3094° nördliche Breite; 1.625 m ü. NN; Altınyayla İlçe

Etwa 350 m östlich des Tempels auf der Nordterrasse von *Kuşaklı* und ca. 250 m vor der Stadtmauer konnten hethitische Keramikfragmente erkannt werden¹⁹⁹. Die Funde wurden wenige Meter westlich des Feldweges und südlich eines Hofes 2003 von A. Müller-Karpe gefunden.

Eine Interpretation als bäuerliche Außensiedlung oder Rest einer Vorstadt kann aufgrund fehlender Grabungen oder geophysikalischer Prospektionen nicht beurteilt werden. Zudem sind die Erhaltungsbedingungen in diesem Bereich ungünstig, da das Ausgangsgestein dicht unter der Ackerfläche ansteht, so dass im Luftbild weiße Flecken und Linien unstrukturiert das Areal durchziehen.

¹⁹⁷ ÖKSE 1996, 209.

¹⁹⁸ Derzeit noch unpubliziert.

¹⁹⁹ Derzeit noch unpubliziert.

32 Umland von Kuşaklı VI

Koordinaten und Höhe unbekannt; Altınyayla İlçe

Während der Grabungskampagne 1999 in *Kuşaklı* wurde aus der unmittelbaren Umgebung der Ruine das Fragment einer Kanne abgegeben. Der genaue Fundort konnte nicht mehr ermittelt werden.

Fragment eines Gefäßhalses mit einem Teil des Schulterbereichs einer eisenzeitlichen Kanne mit „Kleeblatt-Mündung“. Die Oberfläche des Fragments ist hellbraun und die Magerung mineralisch von mittlerer Fraktion (Taf. 5, 21).

Die widrigen Bedingungen der Auffindung machen eine Kartierung unmöglich, daher ist das Stück im Anhang auf der entsprechenden Karte nicht verzeichnet. Es soll hier als Teil der eisenzeitlichen Nachnutzung *Sarissas* verstanden werden.

33 Vor Nordwest-Tor Kuşaklıs

36.9069° östliche Länge, 39.3100° nördliche Breite; 1.605 m ü. NN; Altınyayla İlçe

Während der Grabungskampagne 2002 wurden wie in den meisten Jahren zuvor geophysikalische Untersuchungen in und um die Ruine *Kuşaklı* von H. Stümpel und Mitarbeitern durchgeführt. Dabei wurde auch der nordwestliche Außenbereich untersucht und nur wenige Meter vor dem Nordwest-Tor mehrere auffällige Anomalien entdeckt. Ein Jahr später folgten an dieser Stelle Sondagegrabungen unter der Leitung von H. Tsumoto, der ein Grab mit einem zerdrückten Röhrensarkophag freilegte. Die Deckel am Kopf- und Fußende lagen nicht *in situ* und der Leichnam war allem Anschein nach entnommen worden. Die im Grab noch vorhandenen Funde ließen keine exakte Datierung zu. Über Vergleichsfunde anatolischer Röhrensarkophage, deren Zeitstellung ausschließlich als hellenistisch belegt ist, wird auch dieses Stück datiert²⁰⁰.

Literatur:

H. Tsumoto, Ein hellenistischer Tonsarkophag aus der Umgebung von Kuşaklı. In: A. Müller-Karpe, Untersuchungen in Kuşaklı 2003, MDOG 136, 2004, 163–167.

34 Akkuzulu I

36.9118° östliche Länge, 39.3022° nördliche Breite; 1.667 m ü. NN; Altınyayla İlçe

Etwa 100 m nördlich des Weilers Akkuzulu, einer kleinen zu Başören gehörenden Ansiedlung, und ca. 130 m östlich des Weges nach *Kuşaklı* wurde 2002 auf einer kleinen Anhöhe eine einzelne große Scherbe gefunden.

Bei dem Fragment handelt es sich um:

eine Randscherbe eines eisenzeitlichen Pithos mit dickem, gelblich-weißen Überzug und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 5, 9).

35 Akkuzulu II

36.9126° östliche Länge, 39.3019° nördliche Breite; 1.673 m ü. NN; Altınyayla İlçe

Im Osten des Weilers Akkuzulu fand A. Müller-Karpe bei einer Begehung 2003 römische Keramik, die auf einen kleinen Siedlungsstandort deutet. In nur geringer Entfernung schließt sich in südöstlicher Richtung hügelauflwärts ein Gräberfeld an²⁰¹.

²⁰⁰ Tsumoto 2004, 163–167.

²⁰¹ Mündlicher Hinweis von Herrn A. Müller-Karpe, dem ich dafür sehr danke. Die Keramik ist derzeit noch nicht publiziert.

36 *huwaši*-Heiligtum – oberhalb des Küçükmerdanesekisi Sirt

36.9151° östliche Länge, 39.2860° nördliche Breite; 1.855–1.920 m ü. NN; Ulaş İlçe

Auf einem Bergsporn oberhalb des Küçükmerdanesekisi Sirt etwa 2,5 km südlich von *Kuşaklı* konnte im Jahr 1996 ein nahezu kreisrunder, teils künstlich aufgestauter Quellteich entdeckt werden (Abb. 7). Monumentale architektonische Reste in unmittelbarer Nähe vermitteln den Eindruck einer weitläufigen Anlage. Der gesamte Bereich, in Spornlage befindlich, misst eine Länge (Ost-West) von 600 m und eine Breite in nord-südlicher Richtung von 500 m²⁰². Anhand der Höhenlinien zeigt sich die starke Reliefierung des Geländes (Plan 4). Architektonische Reste ziehen sich von 1.855–1.920 m ü. NN²⁰³. Bruchstücke hethitischer Keramik streuen über das gesamte Areal²⁰⁴. Die Größe des Quellteichs mit einem Durchmesser von etwa 125 m gemäß den Messungen von 1997 trägt zu seinem imposanten Erscheinungsbild bei²⁰⁵. Heute wird das Wasser gelegentlich von den Einwohnern Balokalen Bevölkerung umgeleitet, so dass der Wasserspiegel und damit die Größe des Teichs schwankt. Eine Erweiterung verlängert das Gewässer in westlicher Richtung²⁰⁶.

Erste geophysikalische Prospektionen im Jahr 1996 zeigten die Reste eines monumentalen Gebäudes sowie einer langen Mauer. Letztere diente wohl als Abgrenzung eines Aufwegs vom Tal zum Plateau, auf dem der heilige Bezirk anzunehmen ist²⁰⁷. Während seiner hethitischen Nutzung hatte der Teich einen Abflusskanal, der ihn in nördlicher Richtung hangabwärts entwässerte, und von einem Wall oder einer Steinmauer eingefasst war²⁰⁸. Senkrecht stehende, nun teils verkippte Steinplatten bilden seinen Lauf. In ihrem Aufbau erinnert die Installation an eine bescheidene Variante der Anlage von *Karakuyu*²⁰⁹. Hier wie dort begrenzte eine Böschungspflasterung den See²¹⁰. Das Pflaster entspricht typisch hethitischen Teicheinfassungen, wie sie auch von anderen Fundstellen bekannt sind²¹¹.

Ein Jahr später fanden erneut geophysikalische Messungen im beschriebenen Bereich statt. Eine stärker ausgeprägte magnetische Anomalie, die sich ringförmig um den Teich abzeichnete, wurde ersten Interpretationen zufolge als ein ihn umschließendes Lehmziegelbauwerk angesehen, eine „Temenosmauer“, die den heiligen Bezirk abgrenzte²¹². Spätere Bohrungen durch A. Hüser zeigten eine artifizielle Überprägung des Untergrunds in Form eines Grabens mit lehmig-bindender Verfüllung, die gleich einem Dichtungskern das Versickern des Teichwassers an einem umlaufenden Böschungspflaster verhindern sollte²¹³. Obertägige Bebauung kann zum gegenwärtigen Stand der Forschung nicht belegt werden. Außerdem konnten weitere kleine Bauwerke im Osten des Teichs erkannt werden²¹⁴. Fundamentreste und im Umfeld aufgelesener Keramikbruch deuteten auf mehrere hethitische Bauten hin. Zudem befand sich mindestens ein weiteres Gebäude nördlich unterhalb des Bergsporns²¹⁵.

202 A. MÜLLER-KARPE 1999, 82.

203 A. Müller-Karpe gibt einen Höhenwert bis 1.980 m ü. NN an (A. MÜLLER-KARPE 1999, 82), der die Kappadokische Mauer auf dem oberhalb verlaufenden Pass mit einbezieht. In der vorliegenden Arbeit wird jedoch ausschließlich der Bereich des mutmaßlichen hethitischen Heiligtums von einem nur gering erhaltenen Mauerrest (D) nördlich des Teichs bis zur Wilhelm'schen Mauer (L) besprochen.

204 A. MÜLLER-KARPE 1998, 108.

205 A. MÜLLER-KARPE 1998, 109.

206 A. MÜLLER-KARPE 1999, Abb. 20; ÖKSE 1999b, 86–90.

207 STÜMPPEL 1997, 140.

208 ÖKSE 1999b, 86–90.

209 EMRE 1993.

210 ÖKSE 1999, 86.

211 EMRE 1993: *Karakuyu*; NEVE 1992, 67: Teiche in *Boğazköy/Hattuša*.

212 A. MÜLLER-KARPE 1998, 109.

213 HÜSER 2007, 123–124.

214 STÜMPPEL 1998, 152–153.

215 A. MÜLLER-KARPE 1998, 108.

Erste Grabungen führte Ökse 1998 durch, in deren Verlauf die Situation des Teichablaufs geklärt werden konnte²¹⁶. Nur wenig hethitisches Fundmaterial kam zu Tage, was aufgrund der kleinen Grabungsfläche, die vor allem technische Details klären sollte, nicht verwundert. Eine weitere Sondage folgte 2001 aufgrund des niedrigen Wasserspiegels²¹⁷.

Nach Textquellen scheint der Teich wohl den Namen *Šuppitaššu* getragen zu haben. Der Großkönig suchte ihn jährlich in einer festgelegten Zeremonie auf und brachte sein Opfer dar²¹⁸. Eine Interpretation als *huwaši*-Heiligtum gründet auf zwei großen unbearbeiteten Felsbrocken innerhalb der Ruine, bezeichnet als Gebäude A (Plan 4) in unmittelbarer Nachbarschaft des Teichs. Aus keilschriftlichen Texten sind die sogenannten *huwaši*-Steine bekannt, bei denen es sich um Steine – in späterer Zeit vor allem um Stelen – handelt, die sinnbildlich für eine Gottheit verehrt, beopfert, gewaschen und gesalbt wurden²¹⁹. Sie befanden sich normalerweise außerhalb der Städte²²⁰. Laut Überlieferung geht während der heiligen Handlung „der König (...) in den *huwaši*(-Bezirk) des Wettergottes hinein“²²¹ und vollzieht die Opferrituale. Der die Steine umgebende heilige Bezirk des *huwaši*-Heiligtums oberhalb des Küçükmercanesekisi Sirt vermittelt den Eindruck, als ob die Stei-



Abb. 7: Der sogenannte *Šuppitaššu Gölü* aufgenommen aus südwestlicher Richtung.

ne in einem offenen Hof ruhen. V. Haas differenziert in „Gottheiten der Tempel“ und „Gottheiten der Stelen“, wobei jedoch beide Kultformen einander nicht ausschließen, so dass eine Gottheit sowohl im Tempel als auch in einem heiligen Bezirk verehrt worden sein kann²²². Die Steine wurden somit im Freien bzw. unter freiem Himmel aufgestellt, während ein Tempelbau den heiligen Bezirk nach außen ab schloss. Möglicherweise ließe sich auch eine Abgrenzung in der Art des griechischen Peribolos vorstellen, zu der der König vom *halentu*(-Gebäude) kommend, hinaufschreitet²²³.

216 ÖKSE 1999, 86-91.

217 A. MÜLLER-KARPE 2002, 331.

218 WILHELM 1997, 14.

219 HAAS 1994, 507-508.

220 SCHWEMER 2006, 264.

221 KUB 2.3 Vs. II 32-33.

222 HAAS 1994, 508

223 KBo 21.109.

Die Untersuchung der obertägig sichtbaren Reste der Gebäuderuine A ergab neben der weitgehenden Klärung des Grundrisses zudem Hinweise auf eine Zerstörung durch einen Brand, was geophysikalische Messungen aufgrund geringer Amplitude zunächst nicht vermuten ließen²²⁴. Ob das *huwaši*-Heiligtum im Zuge der selben Katastrophe, durch die *Sarissa* zerstört wurde, sein Ende fand, kann derzeit nicht geklärt werden.

Etwa 200 m weiter den Hang hinunter lassen sich im Gelände letzte architektonische Reste eines weiteren Gebäudes (Anhang: Plan 4, D) vergesellschaftet mit hethitischer Keramik finden. Während der Ausgrabungen in *Kuşaklı* wurden hier immer wieder Begehungen durchgeführt. Bei einer letzten Unternehmung 2002 konnten folgende Funde gemacht werden:

ein Randfragment eines mittelgroßen hethitischen Krugs mit hellbrauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 7, 1)²²⁵;

eine Randscherbe eines hethitischen Kochtopfs mit grauer Oberfläche und mineralischer Magerung der grobkörnigen Fraktion mit vielen Quarzstückchen (Taf. 7, 2)²²⁶;

ein spärlich erhaltenes Randstück eines/einer mittelgroßen spätbronzezeitlichen Topfs/Schüssel mit hellbrauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 7, 3)²²⁷;

eine Randscherbe einer großen hethitischen Schale mit ebenfalls hellbrauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 7, 4)²²⁸;

eine Randscherbe einer großen hethitischen Schüssel mit hellbrauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 7, 5)²²⁹;

des Weiteren eine hellbeige Wandscherbe mit sandiger, mineralischer Magerung, die wohl als Schulterstück eines Kruges angesprochen werden kann (ohne Zeichnung);

eine hellbraune Wandscherbe mit mineralischer Magerung und mit kreuzförmigen Einschnitten, die wohl als Henkelansatz oder die Überlappungszone eines aus mehreren Teilen aufgebauten Gefäßes zu interpretieren sind (ohne Zeichnung);

ein Wandfragment, wie die zuvor genannte Randscherbe mit dickem, gelblichen und porigen Überzug versehen und mit mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (ohne Zeichnung).

Die wenigen Scherben des Surveys wurden zusammen mit den bei ersten Untersuchungen des Areals 1998 gefundenen typologisch genauer betrachtet und auf Grundlage der von D.P. Mielke zusammengestellten Matrix der chronologischen Typenverteilung untersucht. Dabei wird die Keramik in die anhand der Formen zu unterscheidenden chronologischen Gruppen „althethitisch“ (altheth.), mittelhethitisch bzw. frühe Großreich (mittelheth./frühe GRZ) und späte Großreichszeit (späte GRZ) geordnet. Der zeitliche Schwerpunkt eines Typs wird dabei mit einem schwarzen Punkt markiert und das Vorkommen ohne auffallende Häufigkeit mit einem ungefüllten Kreis²³⁰.

Bei einem Vergleich der einzelnen Keramiktypen, ihrer Laufzeiten und des Schwerpunkts ihres jeweiligen Auftretens fällt klar eine Dominanz in der mittelhethitischen bzw. frühen Großreichszeit auf. Ausschließlich althethitische Formen, die in *Kuşaklı* vor allem unter Kannen zu finden sind, aber auch Schalen vom Typ S19 betreffen, lassen sich für den Bereich des mutmaßlichen Heiligtums derzeit nicht belegen. Damit lässt sich die These, Sarissa könnte aus religiös motivierten

224 STÜMPEL 1997, 140.

225 Im Vergleich mit dem Material aus *Kuşaklı* ist das Stück als K4i zu bestimmen (vgl. MIELKE 2006, 66-67 und Taf. 9, 13.17-18).

226 Nach der für *Kuşaklı* gültigen Typologie handelt es sich um die Variante KT2e (vgl. MIELKE 2006, 80-81 und Taf. 14, 5-10).

227 Das Stück entspricht der Variante T8b nach der Gliederung der Keramik vom Westhang in *Kuşaklı* (vgl. MIELKE 2006, 91-92 und Taf. 27, 10-17).

228 Als Parallele bietet sich die Variante S5q an (vgl. MIELKE 2006, 118-119 und Taf. 55, 7-10).

229 Das Stück entspricht der Variante S11i der Typologie von *Kuşaklı* (vgl. MIELKE 2006, 112-113 und Taf. 64, 16-18; 65, 1.4).

230 MIELKE 2006, Anhang 6.

Gründen in der Nähe des schon zuvor verehrten sakralen Bereichs gegründet worden sein, nicht erhärten. Auch deutet sich in oben aufgezeigten Matrix an, dass der Kult an diesem Ort möglicherweise vor dem Ende des hethitischen Sarissa aufgegeben worden ist. Schalen der späten Großreichszeit wie die Typen S3 und S4 fehlen derzeit im Fundmaterial vollständig.

Typ	altheth.	mittel-heth./frühe GRZ	späte GRZ
K4a	○	●	○
KT2gg	○	●	●
T8b		●	○
S11h	●	●	○
S5c	○	●	○

Tab. 1: Funde des Surveys des Jahres 2002 (siehe Anhang Tafel 7).

Typ	altheth.	mittel-heth./frühe GRZ	späte GRZ
1. K2b	○	●	●
3. K2c	○	●	●
4. KT2c	○	●	●
5. K2r	○	●	●
11. T12b	●	●	○
14. S1b	○	●	○
16. S1o	○	●	○
17. S8	○	●	○
18. S1b	○	●	○
19. S5f	○	●	○
21. S5p	○	●	○
24. S1o	○	●	○
27. Te1B	○	●	○
28. Te1	○	●	○
31. Te1C	○	●	○

Tab. 2: Keramikfunde aus der Ruine B.

Typ	altheth.	mittel-heth./frühe GRZ	späte GRZ
6. KT2i	○	●	●
7. K2	○	●	●
8. T8j		●	○
10. K2d	○	●	●
20. S1q	○	●	○
22. S1o	○	●	○
23. S1a	○	●	○
26. Tonrohrleitung: Datierung unklar			
29. Te1	○	●	○
30. Te1	○	●	○

Tab. 3: Keramikfunde aus der Brandruine D.

Typ	altheth.	mittel-heth./frühe GRZ	späte GRZ
S1d	○	●	○
S11i	●	●	○

Tab. 4: Funde aus dem Ablaufkanal des Teichs (*).

Typ	altheth.	mittel-heth./frühe GRZ	späte GRZ
2. S11d	●	●	○
9. S11e	●	●	○
13. S1k	○	●	○
25. S1a	○	●	○
15. evtl. Trichterrand-Topf, Ansprache nicht eindeutig			

Tab. 5: Lesefunde aus dem *huwaši*-Heiligtum (*).
(* vgl. ÖKSE 1999, Abb. 21 und 25)

Literatur:

- A. Hüser, Hethitische Anlagen zur Wasserversorgung und Entsorgung, Kuşaklı-Sarissa 3, Rahden/Westf. 2007, 120-126.
A. Müller-Karpe, Survey in der Umgebung von Kuşaklı. MDOG 130, 1998, 108-112.
A. Müller-Karpe, Untersuchungen in der Umgebung von Kuşaklı. MDOG 131, 1999, 79-86.

A. T. Ökse, Grabungen am Quellteich Šuppitaššu. MDOG 131, 1999, 86-91.

H. Stümpel, Geophysikalische Prospektion 1996. MDOG 129, 1997, 140.

H. Stümpel, Geophysikalische Prospektion 1997. Heiligtum. MDOG 130, 1998, 152-153.

37 Kurtlukaya Köyü Taştepe

36.9576° östliche Länge, 39.3828° nördliche Breite; 1.590 m ü. NN²³¹; Ulaş İlçe

Etwa 500 m südlich des Dorfes Kurtlukaya befindet sich der Taştepe. Den Hügel flankiert von Süden nach Nordosten ein kleiner, saisonal Wasser führender Bach, der im Sommer zumeist versumpft und von einigen Pappeln flankiert wird. Zu seinem Lauf hin fällt der Hang steil ab, und der Fels ist nur partiell mit einer Erdauflage bedeckt. Im Norden und Osten ist das Gelände weniger steil, jedoch schließt sich im Osten eine größere Erosionsfläche an. Auf seiner ca. 40 m über dem Ackerland liegenden Anhöhe konnte eine weite Scherbenstreuung aufgefunden werden. Die ab 1998 von den Teilnehmern der Kuşaklı-Grabung gesammelten Funde konzentrierten sich vor allem auf die Hanglagen im Norden und Osten; sie datieren die Besiedlung des Taştepe in die Eisenzeit:

zwei Randscherben von einfachen, eisenzeitlichen Schalen, die kleinere weist einen stumpfen lila Überzug auf und die Magerung ist sehr sandig (Taf. 6, 20)²³², das zweite Fragment hat eine hellbeige Oberfläche und mineralische, stark sandige Magerung (Taf. 6, 21);

eine weitere Randscherbe stammt von einer eisenzeitlichen Schüssel, die Oberfläche ist hellbraun und die Magerung mineralisch (Taf. 6, 22)²³³;

eine Randscherbe einer eisenzeitlichen Schale ist stark fragmentiert und weist einen qualitätvollen roten Überzug auf, der gut poliert und nur dünn aufgetragen ist, die Magerung ist mineralisch und mit vielen kleinen rötlichen Steinchen durchsetzt – möglicherweise Schamotte (ohne Zeichnung);

vier Randscherben von Pithoi, die alle über eine hellbraune Oberfläche und mineralische Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 6, 23.24.30.31)²³⁴ verfügen;

vier Randscherben stammen von eisenzeitlichen Töpfen: Die Randscherbe des kleinsten Gefäßes ist mit einem rötlichbraunen, leicht abzureibenden Überzug versehen, einzelne gut erhaltene Stelle lassen auf eine ehemalige Polierung schließen, die Magerung ist mineralisch mit auffallend vielen kleinen roten Steinchen – möglicherweise Schamotte (Taf. 6, 25)²³⁵. Zwei Randscherben haben eine hellbeige Oberfläche und eine sandige mineralische Magerung (Taf. 6, 27.28)²³⁶. Die Randscherbe des größten Topfes besitzt eine hellbraune Oberfläche und mineralische Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 6, 26).

Ein Randstück scheint von einem Pithos oder einer sehr großen Amphore mit ungewöhnlich großem Randdurchmesser von etwa 42 cm zu stammen, die Oberfläche ist hellgrau und rau durch hervorstehende Magerungspartikel, die Magerung ist grob mit viel Sand und rötlichen Steinchen und Kalkgrus (Taf. 6, 29)²³⁷.

Die Vergleichsfunde sprechen für eine Datierung des Fundorts in die mittlere bis späte Eisenzeit.

231 Gemäß der amtlichen 1:25 000 Karte.

232 Typologisch ist hier eine Übereinstimmung mit dem Typ eS6g von *Kuşaklı* (POWROZNIK 2010, 140-141 und Taf. 24, 21-26) festzuhalten, womit sich eine Datierung in die mittlere Eisenzeit andeutet.

233 Am besten lässt sich dieses Stück mit eS1k von *Kuşaklı* vergleichen (POWROZNIK 2010, 135-136 und Taf. 15, 16-27, Plan 74). Die Variante ist in beiden eisenzeitlichen Schichten belegt.

234 Eine Randscherbe (Taf. 6, 24) lässt sich gut mit der Variante ePh1g aus *Kuşaklı* vergleichen (POWROZNIK 2010, 147, Taf. 31, 22-24, 32, 1). Ein vollständiges Gefäß konnte in Schicht VII *in situ* geborgen werden (POWROZNIK 2010, 192). Eine Randscherbe mit verstärktem, ausbiegendem Rand (Taf. 6, 30) ist mit der Variante eT10a (POWROZNIK 2010, 155 und Taf. 42, 32-37, Plan 97) zu vergleichen.

235 Das Stück ist gut mit dem Typ eT11d aus *Kuşaklı* zu vergleichen (POWROZNIK 2010, 157 und Taf. 49, 1-9, Plan 100).

236 Eines der Stücke (Taf. 6, 27) weist Parallelen zu den Töpfen eT10h von *Kuşaklı* auf (POWROZNIK 2010, 155-156 und Taf. 45, 16-20, Plan 98).

237 Das Stück ähnelt der Variante eT9c von *Kuşaklı* (POWROZNIK 2010, 154, Taf. 42, 19-25, Plan 96).

38 Kurtlukaya/Kale

Koordinaten und Höhe ü. NN nicht zu ermitteln (für die Karten im Anhang wurden die Koordinaten von Kurtlukaya verwendet); Ulaş İlçe

Ökse erwähnt einen Hügel etwa 1 km von Kurtlukaya entfernt, auf dem sie 1994 Scherben der Früh- und Mittebronzezeit sowie der hellenistisch-römischen Periode fand²³⁸. Aufgrund der fehlenden Lagebeschreibung kommen im Westen des Dorfs der Devritaş Tepe, im Norden der Kürünlüpinar Tepe sowie im Südosten der Polatharmanı Tepe in Frage. In Anbetracht des unterschiedlichen Fundmaterials scheint eine Übereinstimmung mit dem oben genannten Taştepe unwahrscheinlich.

In einer späteren Publikation bezeichnet Ökse die Fundstelle mit „Kale“. Hier wird die frühbronzezeitliche Siedlung als mittelgroß klassifiziert²³⁹.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1994 Yüzey Araştırması. 13. AraST, 1996, 205-228.

39 Patırınkale Tepesi (auch: Patırın Kale)

36.9448° östliche Länge; 39.3065° nördliche Breite; 1.715 m ü. NN; Ulaş İlçe

Etwa 1,5-2 km südlich des Dorfes Yazıcık liegt der Patırınkale Tepesi (1.750 m ü. NN)²⁴⁰, ein Ausläufer des Büvelektepe Sirt. Am Westhang des Rückens sind obertägig Fundamentreste erkennbar, darunter die eines etwa 22 x 20 m großen Gebäudes (siehe Koordinaten oben). Ökse konnte 1998 während ihres Surveyprojekts in der Provinz Sivas die Ruine untersuchen. In ihrem Jahresbericht verweist sie auf mehrere Steinfundamente von rechteckigen Räumen am westlichen und südwestlichen Rand des Plateaus. Die dort gesammelte Keramik datiert die Anlage in das Mittelalter²⁴¹.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1998 Yüzey Araştırması. 17. AraST, 2000, 11-24.

40 Büvelek Sirt

36.9425° östliche Länge, 39.2918° nördliche Breite; 1.862-1.925 m ü. NN; Ulaş İlçe

Am Nordhang des Dikkulag Dağ unmittelbar westlich des Büvelektepe Sirt zeigt sich im Luftbild eine halbkreisförmige Struktur. Vermutlich handelt es sich um die Reste einer kreisförmigen Wallanlage, die im ergänzten Zustand einen Durchmesser von ca. 340 m aufweist. Die Ostseite der Anlage ist auf dem Luftbild nicht mehr zu sehen. Auffällig ist die Errichtung in sehr hoher Lage nur wenig unterhalb des Grates. Eine Datierung der Anlage ist aufgrund fehlender Funde derzeit nicht möglich.

41 Kazanpınar

36.9661° östliche Länge, 39.3434° nördliche Breite; 1.521 m ü. NN.; Ulaş İlçe

Etwa 800 m westlich des Dorfs Kazanpınar zieht sich von Nordwest nach Südost über mehr als 200 m eine Sandsteinbank. Im südlichen Teil lässt sich bereits von der nur rund 150 m entfernt verlaufenden Straße eine Felskammer erkennen. Der Eingang zur künstlich geschaffenen Aushöhlung liegt etwa 3-3,5 m über dem Boden. Es handelt sich wahrscheinlich um ein Felskammergrab, das fundleer vorgefunden wurde. Die wenigen von A. Müller-Karpe am Boden vor der Felskammer gesammelten Scherben datieren in die hellenistisch-römische Epoche, die noch aufzuarbeiten sind.

238 ÖKSE 1996, 208.

239 ÖKSE 2005a, 49.

240 Die Höhenangabe bezieht sich auf die 1:25 000 Karte.

241 ÖKSE 2000a, 16.

42 Kale Tepe/Kazanpınar Kalesi

36.9805° östliche Länge, 39.3460° nördliche Breite; 1.574 m ü. NN; Ulaş İlçe

Rund 200 m nordöstlich des Dorfs Kazanpınar liegt der Kale Tepe. Der freiliegende, plateauartige Felsen der Anhöhe mutet für den in der Ebene stehenden Betrachter wie Mauerwerk an (Abb. 8). Der Hügel wurde 1998 von Ökse begangen und im folgenden Jahresbericht als „Kazanpınar Kalesi“ publiziert. In der amtlichen 1:25 000 Karte wird er auch als „Kale Tepe“ bezeichnet. Ökse datiert das Fundmaterial, das über die Nord- und Osthänge der felsigen Anhöhe streute, in das Chalkolithikum, die Frühbronze- und die Eisenzeit sowie in die römische Epoche²⁴². Die frühbronzezeitliche Siedlung spricht sie als mittelgroß an, und die eisenzeitlichen Funde ordnet sie in die Frühphase ein²⁴³.



Abb. 8: Kazanpınar Kalesi

Das Team des TAY-Projekts besuchte die Anhöhe 2003 ebenfalls und verzeichnete sie in ihrer Datenbank zusammen mit den von Ökse publizierten chronologischen Angaben namentlichen als „Kazanpınar“. Des Weiteren wird für die Frühbronzezeit der Hinweis auf lediglich eine kleine Siedlung gegeben²⁴⁴.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1998 Yüzey Araştırması. 17. AraST, 2000, 11-24.

www.tayproject.org - Kazanpınar (24.09.10)

43 Hanyeri

36.9668° östliche Länge, 39.3129° nördliche Breite; 1.598 m ü. NN; Ulaş İlçe

Die Auswertung des Kartenmaterials und der Aufnahmen in Google Earth ließ etwa 2 km westlich von Küpeli und 1,5 km südöstlich von Yazıcık eine quadratische Anlage mit sechs ebenfalls quadratischen Vorsprüngen erkennen (Abb. 6). Die sich vom Untergrund deutlich abhebenden hellen Bodenverfärbung gehen sehr wahrscheinlich auf Reste von Fundamenten zurück. Das unmittelbare Umfeld der Anlage liegt nicht unter Pflug, so dass hier wohl noch große Steine obertägig liegen. Die Ausdehnung der Ruine beträgt etwa 25 m x 22 m, soweit sich dies anhand der oben genannten Quellen ermitteln lässt. Die an den Ecken sowie den längeren Seiten liegenden sechs Vorsprünge lassen sich vermutlich als Türme interpretieren. Die Strukturen der mutmaßlichen Türme weisen eine Länge von etwa 4 m auf. Die vier Ecktürme wirken dabei etwas größer.

Die Form dieser im Luftbild sehr auffälligen Struktur lässt auf die Architektur eines Han (Karawanserei) schließen. Diese Annahme wird zudem durch den in der amtlichen 1:25 000 Karte verzeichneten Flurnamen „Hanyeri“ gestützt.

²⁴² ÖKSE 2000a, 16.

²⁴³ ÖKSE 2005a, 49.

²⁴⁴ www.tayproject.org – Kazanpınar (24.09.2010)

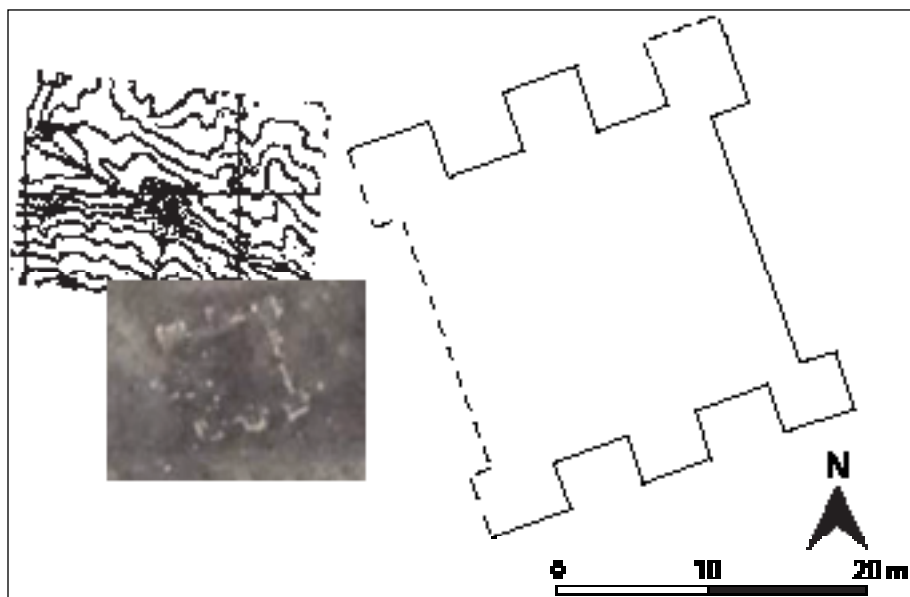


Abb. 9: Umzeichnung der im Satellitenbild erkenntlichen Strukturen in der Flur Hanyeri.

44 Büyük Tepe I

36.9688° östliche Länge, 39.3079° nördliche Breite; 1.712 m ü. NN; Ulaş İlçe

Etwa 2 km südwestlich von Küpeli erhebt sich der Büyük Tepe, ein bereits von der Straße von Küpeli nach Yazıcık deutlich sichtbarer Hügel. Aufgrund der steilen Hänge wird der Büyük Tepe nicht landwirtschaftlich genutzt, allerdings kann sein karger Bewuchs nach starken Niederschlägen die Erosion nicht verhindern, so dass auf diesem Wege Funde an die Oberfläche treten bzw. Befunde zerstört werden.

Während einer Begehung konnte das Kuşaklı-Team 1999 genau auf der Kuppe die Reste eines Gebäudes sowie einen Türangelstein finden. Da Scherben im unmittelbaren Umfeld nicht vorlagen und die architektonischen Reste gestört waren, ist eine Datierung des Fundplatzes nicht möglich.

45 Büyük Tepe II

36.9756° östliche Länge, 39.3076° nördliche Breite; 1.612 m ü. NN; Ulaş İlçe

Etwa 1,6 km südöstlich von Küpeli auf einem östlichen Ausläufer des Büyük Tepe entdeckten 1999 Mitarbeiter der Kuşaklı-Grabung die Ruine eines Gebäudes. Die Strukturen weisen auf ein Gebäude mit einer Mauerlänge von jeweils 15–20 m. Die Fundamente sind teils obertägig sichtbar und gelegentlich höher als eine Steinlage erhalten. Auf dem Satellitenbild scheint sich eine ringförmige Umfassungsmauer anzudeuten, die bei einer örtlichen Begehung durch A. Müller-Karpe 2007 als Ansammlung mehrerer Lesesteinhaufen erkannt wurde. Die Mauertechnik entspricht der hethitischen Zwei-Schalen-Technik mit zwischenliegender Steinfüllung, Funde lagen nicht vor²⁴⁵.

46 Büyük Tepe III

36.9767° östliche Länge, 39.3092° nördliche Breite; 1.597 m ü. NN; Ulaş İlçe

Im Zuge der Begehung des oben genannten Geländes konnte am Ausläufer des Halılağa sulağı, etwa 150 m in südöstlicher Richtung von Büyük Tepe II entfernt, ein großer Querhenkel aufge-

²⁴⁵ Für die Mitteilung dieser Beobachtungen bin ich Herrn Prof. Dr. A. Müller-Karpe sehr dankbar.

sammelt werden (Taf. 7, 13). Der Henkel kann stark verlagert worden sein, da er am Ende einer Schmelzwasser-Rinne aufgefunden wurde. Seine Datierung ist unsicher, die Technik spricht jedoch für eine vorrömische Fertigung.

47 Kale Tepe I

36.9816° östliche Länge, 39.3001° nördliche Breite; 1.695 m ü. NN; Ulaş İlçe

Etwa 2 km südsüdwestlich von Küpeli befindet sich der Kale Tepe, ein Ausläufer des Kulmaç Dağ, dessen höchster Punkt 1.709 m ü. NN liegt und damit um mehr als 30 m die umliegenden Felder überragt. Auf einem Sattel zwischen dem Kale Tepe und dem Kulmaç Dağ sticht ein deutlich sichtbarer Siedlungshügel hervor. Der Höyük verfügt über auffallend steile Hänge, die ihn nahezu als einen sehr großen Tumulus erscheinen lassen (Abb. 10). Die Fundstelle wurde 1998 von Ökse entdeckt, begangen und anschließend in das Fundstellen-Kataster übernommen. Sie datiert die einzelnen Besiedlungsphasen in die Frühbronzezeit sowie in die hellenistisch-römische Epoche und das Mittelalter. Eine Befestigung auf der Kuppe stammt aus jüngerer Zeit²⁴⁶. Eine Auswertung der frühbronzezeitlichen Fundstelle durch Ökse ergab eine kleine Ansiedlung²⁴⁷.



Abb. 10: Der Kale Tepe nahe Küpeli.

Eine weitere kurze Begehung erfolgte durch A. Müller-Karpe und Mitarbeiter im Jahr 2000. Die hierbei eingesammelten Scherben datieren größtenteils in die römische Epoche. Die Mitarbeiter des TAY-Projekts suchten 2003 die Fundstelle ebenfalls auf und publizierten sie mit den Angaben Ökses in ihrer Online-Datenbank²⁴⁸. Bereits Ökse verweist in ihrem Bericht auf die vielerorts sichtbare Störung des Siedlungshügels durch Raubgrabungen²⁴⁹.

Bei dem 2000 unternommenen Survey fanden sich:

eine Randscherbe eines römischen Bechers mit löchrigem lilabraunen Überzug und feiner mineralischer Magerung (Taf. 7, 6);

eine Randscherbe einer römischen Schüssel mit mattem rotbraunen Überzug und überwiegend feiner mineralischer Magerung, vereinzelt treten rote Steinchen auf (Taf. 7, 7);

eine Randscherbe eines kleinen Pithos mit rotbrauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 7, 8);

eine Randscherbe eines hellenistisch-römischen Topfs mit hellbrauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 7, 9);

eine Randscherbe eines scheibengedrehten hellenistisch-römischen kleinen Topfs mit poliertem elfenbeinfarbenen Überzug und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 7, 10);

ein sehr dünner Henkel vermutlich einer kleinen römischen Amphora mit rotbrauner Oberfläche

²⁴⁶ ÖKSE 2000a, 16.

²⁴⁷ ÖKSE 2005a, 49.

²⁴⁸ Dies spiegelt den aktuellen Publikationsstand der TAY-Datenbank wider. Zukünftige Veröffentlichungen können die chronologische Einordnung noch erweitern, da die hellenistisch-römische Epoche und das Mittelalter zum Zeitpunkt der vorliegenden Arbeit noch nicht vollständig für Anatolien erfasst worden waren. Über eine Verlinkung der zeitlichen Einordnung lässt sich allerdings ein kurzer Hinweis auf die Auffindung durch A.T. Ökse und ihre Datierung der Fundstelle finden. Fälschlicherweise wird jedoch eine Laufzeit von der Frühbronzezeit bis in die hellenistisch-römische Epoche angegeben. Siehe Kale Tepe in: www.tayproject.org – Kale Tepe (29.03.2010).

²⁴⁹ ÖKSE 2000a, 16.

und aus einer feinen Ware gefertigt, die mineralische Magerung besteht aus viel feinem Sand (Taf. 7, 12);

eine Wandscherbe mit plastischer Leiste mit rotbrauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 7, 11);

drei dünnwandige Wandscherben von römischen Terra-Sigillata-Gefäßen mit qualitativem rotbraunen Überzug und sehr feiner mineralischer Magerung, die kaum sichtbar ist (ohne Zeichnung).

Wie bereits an anderen Fundorten hellenistisch-römischer Keramik zeigt sich auch hier, dass die Gefäße des täglichen Gebrauchs wie der Topf, die Schüssel und der Becher sowie das Gefäß, als dessen Rest die Wandscherbe mit plastischer Leiste anzusehen ist, vermutlich aus Rohmaterial der Altınyayla Ovası hergestellt wurden, da die Waren mit denen aus älteren Perioden übereinstimmen.

Literatur:

A.T. Ökse, Sivas İli 1998 Yüzey Araştırması. 17. AraST, 2000, 11-24.

www.tayproject.org – Kale Tepe (29.03.2010)

48 Kale Tepe II

37.1028° östliche Länge, 39.3331° nördliche Breite; 1.609 m ü. NN; Ulaş İlçe

Nur wenige 100 m östlich des Dorfs Yenikarahisar (vormals Karahisarıcedit) erhebt sich ein weiterer Siedlungshügel namens *Kale Tepe*. Im Westen und Südwesten, besonders aber im Norden fallen die Hänge steil ab, während die übrigen flacher sind und im Osten und Südosten in die Kulmaç Dağları übergehen.

Im Jahr 1994 wurde hier eine Begehung von Ökse durchgeführt, wobei auf den Hängen neben Steinwerkzeugen Keramik der Frühbronzezeit, der hellenistisch-römischen Epoche sowie des Mittelalters erkannt wurde²⁵⁰. Ökse klassifiziert die frühbronzezeitliche Siedlung als mittelgroß²⁵¹.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1994 Yüzey Araştırması. In: 13. AraST, 1996, 205-228.

49 Gevengediği

37.0217° östliche Länge, 39.3126° nördliche Breite; 1.853 m ü. NN; Ulaş İlçe

Etwa 2,5 km ost-südöstlich von Küpeli befindet sich zwischen dem Kuşkayası Tepe und den westlichen Ausläufern des Göltepe der Passübergang Gevengediği. Während ansonsten durch die steilen Felswände der Kulmaç Dağları der von Süden kommende Zugang in die Altınyayla Ovası erheblich erschwert wird, neigen sich hier die Hänge sanfter und erlauben einen bequemen Durchgang.

Auf dem Satellitenbild lassen sich auf dem nahezu höchsten Punkt dieses Einschnitts helle, teils lineare Strukturen erkennen. Es handelt sich um die Ruine eines 1998 von einigen Teilnehmern der Kuşaklı-Ausgrabung entdeckten ca. 18 x 8 m großen Gebäudes, das in Nordwest-Südost-Ausrichtung gebaut wurde und woran sich in südwestlicher Richtung eine weitere Struktur anschließt. Während der Begehung des Geländes ließ sich feststellen, dass es sich bei der genannten Struktur um einen kleinen Grabhügel handelt. Sowohl der Tumulus als auch die Ruine waren mit schwerem Gerät gestört worden. In dem daraus resultierenden Abraum konnten Scherben, zoomorphe Kleinfunden aus Ton sowie andere Artefakte geborgen werden. Die Tier-Terrakotten wurden bereits von J. Miller im Rahmen eines Vorberichts besprochen²⁵².

250 ÖKSE 1996, 208.

251 ÖKSE 2005a, 51. In dieser Publikation bezeichnet Ökse die Fundstelle auch als „Yenikarahisar“.

252 J. MILLER 1999, 91-96.

Bei dem Gebäude dürfte es sich um ein Passheiligtum handeln, das entsprechend der Architektur und den Funden in die Spätbronze- bis Eisenzeit datiert. Der kleine Tumulus wird von Miller als römisch interpretiert²⁵³.

Interessant dürfte die Frage nach einer etwaigen gleichbleibenden Nutzung während der Spätbronze- und der Eisenzeit sein. Da vermutlich in der Eisenzeit den Höhenzügen eine grenzbestimmende Funktion (siehe unten: *Kappadokische Mauer*) zugekommen sein dürfte, die in der Spätbronzezeit während des hethitischen Großreiches nicht vorlag, stellt sich die Frage, ob dem mutmaßlich hethitischen Passheiligtum nicht in der folgenden Periode eine administrative oder auch militärische Funktion zugeordnet werden kann.

Literatur:

J. MILLER, A Collection of Zoomorphic Terracotta from Geven Gedigi. MDOG 131, 1999, 91-96.

50 Tecer I

37.0739° östliche Länge, 39.4166° nördliche Breite; 1.396 m ü. NN; Ulaş İlçe

Am nordöstlichen Rand der Altinyayla Ovası liegt der Hauptort des gleichnamigen Landkreises (İlçe) Ulaş. Etwa 3,5 km südöstlich der Kleinstadt an der Straße nach Tecer befindet sich ein kleiner Höyük. Er grenzt unmittelbar an eine Gips-Grube östlich der Straße. An seiner Nordostseite wird der Siedlungshügel durch einen schmalen Bachlauf begrenzt. Ökse konnte hier während ihrer Survey-Kampagne 1993 hellenistisch-römische Keramikfragmente erkennen²⁵⁴.

W.M. Ramsey vermutete die historische Landschaft „Laviansene“ nördlich des Taurus, im Osten durch den Euphrat und im Westen von Lykien begrenzt. Damit wäre auch das Arbeitsgebiet mit eingeschlossen. Ramsey folgte damit den Beschreibungen Strabons, der Tonosa namentlich erwähnte. Im Gebiet des Tecer dürften nach seinen Ausführungen die Siedlung *Euspoena Ispa*, das heutige Deliktaş, und im Umland von Ulaş die antike Siedlung *Blandi* befunden haben²⁵⁵. Sollte *Blandi/Blandos* nicht mit Ulaş übereinstimmen, käme auch eine der anderen römischen Fundstellen im näheren Umfeld in Frage, somit auch *Tecer I* oder *Tecer II*.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1993 Yüzey Araştırması. 12. AraST, 1995, 317-329.

51 Tecer II

37.0920° östliche Länge, 39.4016° nördliche Breite; 1.451 m ü. NN; Ulaş İlçe

Südlich des Ortes Tecer liegt die Anhöhe des Tecer Kalesi (dt.: Tecer-Burg). Hier werden von F. Hild Ruinen verzeichnet, die er als mittelalterlich und unter Berücksichtigung verschiedener Quellen als seldschukische Karawanserei anspricht²⁵⁶. Aufgrund der geringen Belege wird in der *Tabula Imperii Byzantini* lediglich die Signatur „Siedlungsspuren“ für diesen Ort verwendet²⁵⁷.

Literatur:

F. HILD, Das byzantinische Straßensystem in Kappadokien, Wien 1977.

F. HILD/M. RESTLE, Kappadokien (Kappadokia, Charsianon, Sebasteia und Lykandos). *Tabula Imperii Byzantini* 2, Wien 1981.

253 J. MILLER 1999, 96.

254 ÖKSE 1995, 320.

255 RAMSEY 1890 (Nachdruck 2010), 283-284 und Karte *Cappadocia*.

256 HILD 1977, 111. Der Autor verweist mit seiner Datierung in die seldschukische Zeit auf ERDMANN (1961) und ÖZERGİN (1965).

257 HILD/RESTLE 1981.

52 Ulaş I

Lage und Höhenwert nicht zu ermitteln; Ulaş İlçe

Westlich der Straße von Ulaş nach Tecer konnte Ökse 1993 einen kleinen Höyük begehen, dessen Lage von ihr als unmittelbar am dort verlaufenden Kanal beschrieben wird. Eine genauere Ortsangabe der Fundstelle ist nicht möglich. Die gesammelten Scherben werden von Ökse in das Mittelalter datiert²⁵⁸.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1993 Yüzey Araştırması. 12. AraST, 1995, 317-329.

53 Ulaş II

37.0392° östliche Länge, 39.4439° nördliche Breite; 1.382 m ü. NN; Ulaş İlçe

Der moderne Ort Ulaş liegt an der bereits in antiker Zeit genutzten Wegführung von Malatya nach Sivas. Die stark reliefierte Landschaft Zentral- und Ostanatoliens gibt nur wenige natürliche Routen frei, an denen sich frühe Reisende orientierten. Die Kleinstadt wird in osmanischen Itinerarien als Straßenstation erwähnt²⁵⁹. Die Tabula Peutingeriana identifiziert Ulaş mit dem spätantiken *Blandos*, während Ramsey lediglich die Gegend von Ulaş angibt, womit theoretisch auch Tecer in Frage käme²⁶⁰.

Literatur:

F. TAESCHNER, Das anatolische Wegenetz nach osmanischen Quellen, Leipzig 1924.

K. MILLER, Itinaria Romana: römische Reisewege an der Hand der Tabula Peutingeriana, Stuttgart 1916.

54 Boran Tepesi

36.8210° östliche Länge, 39.4181° nördliche Breite; 1.536 m ü. NN; Ulaş İlçe

Die Fundstelle liegt am Rand des Arbeitsgebiets nördlich des İrmak Desin etwa 5 km westlich von Baharözü. Im Jahr 1997 konnte Ökse den *Boran Tepe* auf einer der nördlichen Terrassen des Bachlaufs entdecken. Der Fundplatz zieht sich von der Höhe über den südexponierten Hang hin. Die obertägige Scherbenstreuung datiert in das Chalkolithikum, die Frühbronze- und die Eisenzeit sowie in die römische Epoche²⁶¹. Die frühbronzezeitliche Siedlung auf der Hügelkuppe beschreibt sie als klein; die eisenzeitlichen Funde ordnet sie in die Frühphase ein²⁶².

Das TAY-Team verzeichnet den *Boran Tepe* mit der oben genannten Datierung ebenfalls in seiner Datenbank und verweist wie Ökse auf die Gefährdung der Fundstelle durch die Straße²⁶³.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1997 Yüzey Araştırması. 16. AraST, 1999, 467-490.

www.tayproject.org – Boran Tepesi (18.03.2010)

258 ÖKSE 1993, 28; ÖKSE 1995, 320.

259 TAESCHNER 1924, Taf. 47.

260 K. MILLER 1916, 683. *Blandos* ist die erste Station von *Sevastia* (Sivas) kommend auf dem Weg nach *Melitene* (Malatya). RAMSEY 1890, Karte *Cappadocia*.

261 ÖKSE 1999a, 476.

262 ÖKSE 2005a, 49.

263 www.tayproject.org – Boran Tepesi (18.03.2010).

55 Havlu Tepe

36.8199° östliche Länge, 39.4182° nördliche Breite; 1.542 m ü. NN; Ulaş İlçe

Unmittelbar dem Boran Tepesi benachbart befindet sich der Havlu Tepe, an dessen Wänden Ökse zwei Felskammergräber verzeichnete. Funde lagen nicht vor²⁶⁴.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1997 Yüzey Araştırması. 16. AraST, 1999, 467-490.

56 Karataş (Ulaş)

37.0512° östliche Länge, 39.3793° nördliche Breite; 1.572 m ü. NN; Ulaş İlçe

Etwa 1,5 km nordöstlich des Dorfs Gümüşpınar (vormals Tekke) liegt der Karataş, eine karge Anhöhe mit einem flachen, teilweise plateauartig vorspringendem Südhang. Ökse unternahm 1998 hier eine erste Begehung und fand frühbronzezeitliches Material auf der Hügelkuppe, das sie einer mittelgroßen Siedlung zuordnete²⁶⁵. Am terrassenförmigen Westhang stieß sie auf eisenzeitliche und spätrömische Scherben²⁶⁶. Die eisenzeitlichen Funde werden als früh-eisenzeitlich eingeordnet²⁶⁷.



Abb. 11: Der Karataş bei Gümüşpınar.

Ob der Karataş von den Mitgliedern des TAY-Teams 2003 – im Rahmen ihrer Begehungen in der Region – erneut aufgesucht wurde, ist unklar. Es sind keine eigenen Funde erwähnt und lediglich zwei aus einiger Entfernung aufgenommene Fotos in der Projekt-Datenbank publiziert. Chronologisch wird der Karataş als Fundstelle der Frühbronzezeit und der Eisenzeit geführt²⁶⁸.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1998 Yüzey Araştırması. 17. ArST, 2000, 16.

www.tayproject.org – Karataş (22.09.10)

57 Çığdem Mevkii

Koordinaten und Höhenwert nicht zu ermitteln; Ulaş İlçe

Etwa 2 km südwestlich von Yapalı befindet sich der kleine Weiler İnönü Mevkii (auch: Küçükyapalı), der als Ortsteil von Yapalı zu bezeichnen ist. In nur geringer Entfernung fließt im Norden der kleinen Ansiedlung ein Bach entlang, an dessen Ufer Ökse 1998 auf einem felsigen Hügel byzantinische Scherben entdeckte²⁶⁹. Der genaue Fundort bzw. die Koordinaten des Fundorts sind nicht zu ermitteln.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1998 Yüzey Araştırması. 17. AraST, 2000, 11-24.

²⁶⁴ ÖKSE 1999a, 476.

²⁶⁵ ÖKSE 2005a, 49.

²⁶⁶ ÖKSE 2000a, 16.

²⁶⁷ ÖKSE 2005a, 49.

²⁶⁸ www.tayproject.org – Karataş (22.09.10)

²⁶⁹ ÖKSE 2000a, 16.

58 İnönü Mevkii

36.93° östliche Länge, 39.41° nördliche Breite; ca. 1.465 m ü. NN; Ulaş İlçe

Ökse gibt in ihrem Surveybericht für die Kampagne des Jahres 1998 eine Fundstelle namens İnönü Mevkii an, die 4 km südlich des Dorfs Yapalı an einem Südhang mit natürlichen Höhlen gelegen sei²⁷⁰. Vermutlich handelt es sich dabei um die Südseite der Samanlık Dağları nördlich des Kantariz çayı. Aufgrund der nicht exakt zu bestimmenden Lage sind die Koordinaten mit lediglich zwei Bogenminuten angegeben.

Ökse fand hier Scherben der hellenistisch-römischen sowie der byzantinischen Epoche²⁷¹.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1998 Yüzey Araştırması. 17. AraST, 2000, 11-24.

59 Kayanın Uçu Mevkii

36.937° östliche Länge, 39.420° nördliche Breite; ca. 1.430 m ü. NN; Ulaş İlçe

Unweit des Dorfs Yapalı fanden dessen Bewohner byzantinische Scherben in der Nähe des vorbei fließenden kleinen Bachs und machten Ökse während ihres Surveys im Jahr 1998 darauf aufmerksam. Die Flurbezeichnung taucht in amtlichen Karten nicht auf. Nur ein Jahr später wurde die Flur erneut begangen, da südlich von Yapalı ein Stausee angelegt werden sollte. Die geographische Lage wurde mit 4 km südlich des Dorfes präzisiert und ist damit im Bereich südlich des Stausees anzunehmen. Die Koordinaten beziehen sich auf diesen Raum, dessen Flurbezeichnung ebenfalls nicht in amtlichen Karten vermerkt ist, sondern auf einer lokalen Nennung basiert.

Im Laufe ihres Surveys stießen Ökse und ihre Mitarbeiter auf Keramik des Chalkolithikums, der Früh- und Mittelbronzezeit sowie der hellenistisch-römischen Epoche²⁷². Die frühbronzezeitliche Siedlung beschreibt sie als klein²⁷³.

In der Datenbank des TAY-Projekts taucht die Fundstelle als Hang-Siedlung mit den Zeitstufen auf, die von Ökse publiziert worden war. Mehrere Fotos veranschaulichen die topographische Situation der als *Kayanın Uçu* bezeichneten Fundstelle²⁷⁴.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1998 Yüzey Araştırması. 17. AraST, 2000, 11-24.

www.tayproject.org – Kayanın Uçu (28.02.2008).

60 Höyükli Tepe (auch: Hüyük Tepe)

36.9043° östliche Länge, 39.4457° nördliche Breite; 1.508 m ü. NN; Ulaş İlçe

Etwa 2 km westlich von Yapalı erhebt sich auf einem Hügel ein großer Tumulus. In der 1:25 000 Karte markiert laut Ökse der Höhenwert 1.508 m ü. NN die genaue Lage des Grabhügels²⁷⁵.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1998 Yüzey Araştırması. 17. AraST, 2000, 11-24.

270 ÖKSE 2000a, 16.

271 ÖKSE 2000a, 16.

272 ÖKSE 2000b, 92.

273 ÖKSE 2005a, 49.

274 www.tayproject.org – Kayanın Uçu (28.02.2008).

275 ÖKSE 2000a, 17.

61 Kapaklıkaya Tepesi

36.9512° östliche Länge, 39.4581° nördliche Breite; 1.459 m ü. NN; Ulaş İlçe

Unmittelbar nördlich des Dorfs Karacalar steigt das Gelände teils recht steil an. Der dortige Höhenzug riegelt die Altınyayla Ovası auf etwa 4 km vom nördlich anschließenden flacheren Gebiet ab. Innerhalb dieser Kette, etwa 1 km nördlich von Karacalar und ca. 3,5 km südlich von Ekincioglu, liegt der *Kapaklıkaya Tepesi*. Die auf dem Westhang befindliche Fundstelle wurde 1997 von Ökse entdeckt und erstmals von ihr begangen und untersucht. Sie und ihre Mitarbeiter konnten auf den Hängen Material der Chalkolithikums sowie der Frühbronzezeit finden²⁷⁶, letzteres zeugt von einer kleinen Ansiedlung²⁷⁷.

In der Datenbank des TAY-Projekts wird die Fundstelle ebenfalls mit der von Ökse publizierten chronologischen Einordnung geführt. Zudem wurden Fotos der Fundstelle veröffentlicht, die während ihrer Surveys 2003 in der Altınyayla Ovası aufgenommen worden waren²⁷⁸.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1997 Yüzey Araştırması. 16. AraST, 1999, 467-490.

www.tayproject.org – Kapaklıkaya (05.04.2010).

62 Kütüklü Tepe

36.8471° östliche Länge, 39.4255° nördliche Breite; 1.522 m ü. NN; Ulaş İlçe

Etwa 3 km westsüdwestlich des Dorfs Yapalı und ca. 1,5 km westlich von Küçükyapalı befindet sich nördlich der Straße von Ulaş nach Baharözü die Flur Aççalı Mevkii. Hier erhebt sich teils recht steil der Kütüklü Tepe, auf dessen Plateau Ökse 1997 Fundmaterial der Frühbronzezeit entdeckte²⁷⁹. Im Gegensatz zu den meisten anderen Fundplätzen der Ova fand sich auf dem Kütüklü Tepe nur Material einer Epoche, das von einer kleinen Siedlung zeugt²⁸⁰.

Im Jahr 2003 nahm das Team des TAY-Projekts einige Fotos auf, die in ihrer Datenbank publiziert wurden. Der *Kütüklü Tepe* wird dort als frühbronzezeitliche Fundstelle geführt²⁸¹.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1997 Yüzey Araştırması. 16. AraST, 1999, 467-490.

www.tayproject.org – Kütüklü Tepe (30.11.2010).

Alle bisher besprochenen Fundstellen definieren sich in erster Linie über keramische Streufunde oder auf Satellitenbildern entdeckte Anomalien, die durch unterschiedliche artifizielle Eingriffe des Menschen in die Umwelt entstanden. Zumeist handelt es sich um architektonische Relikte, die vom Boden aus kaum oder nur zufällig erkannt werden können.

Ein ganz anderes Denkmal markiert geradezu die südliche Grenze des Arbeitsgebiets und verläuft durch den Altınyayla İlçe als auch den Ulaş İlçe:

276 ÖKSE 1999a, 476.

277 ÖKSE 2005a, 49

278 www.tayproject.org – Kapaklıkaya (05.04.2010).

279 ÖKSE 1999a, 476.

280 ÖKSE 2005a, 49.

281 www.tayproject.org – Kütüklü Tepe (30.11.2010).

63 Die Kappadokische Mauer

36.915° östliche Länge, 39.282° nördliche Breite (mittlerer Mauerabschnitt, oberhalb des *Şuppitaşu Gölü*); 1.939-2.007 m ü. NN; Altınyayla und Ulaş İlçe

Über den Bergkamm des Kulmaç Dağı südlich *Kuşaklıs* und des Quell-Heiligtums zieht sich der Rest einer monumentalen Grenzmauer, der sogenannten *Kappadokischen Mauer* (Karte 24). Sie erstreckt sich auf einer Höhe von teils mehr als 2000 m ü. NN. Ihre Reste konnten bislang auf einer Strecke von rund 20 km im Gelände verfolgt werden. Die Konstruktion besteht aus einer zweischaligen Mauer aus aufrecht stehenden Blöcken mit einer Füllung aus trocken verbauten Lesesteinen. Die im Gelände noch erhaltene Höhe des Bauwerks beschränkt sich auf nur wenige Dezimeter, was zum einen durch die anfällige Konstruktionsweise aus senkrecht gestellten Steinen, zum anderen durch die ursprüngliche Gestaltung selbst bedingt sein dürfte. Da nur wenig Steinversturz um die Mauerreste zu finden ist, spricht dies für eine ursprünglich nur geringe Höhe während des Nutzungs- bzw. Errichtungszeitraums, da kontinuierlicher Steinraub entlang der gesamten Anlage unwahrscheinlich ist. Die Frage, ob sich ehemals Aufbauten auf der Mauerkrone befanden, konnte noch nicht geklärt werden. Auffällig ist die geringe Tiefe von 1,2 m, die für eine militärisch-fortifikatorische Anlage zunächst ungewöhnlich erscheint. A. Müller-Karpe verweist jedoch auf deutliche Parallelen zur „Rätischen Mauer“, eines etwa 166 km langen Teilstücks des römischen Limes in Bayern, das ebenfalls nur eine Tiefe von 1–1,2 m hatte und zwischen 2–3 m Höhe aufwies. Beide Anlagen wurden nur wenige Meter unterhalb der ihnen rückwärtig benachbarten Wasserscheiden errichtet und ermöglichten somit den Verteidigern einen gestaffelten Schutz aus Mauer und Gebirgskamm²⁸². Für einen aus der Altınyayla Ovası kommenden Angreifer hätte sich der Aufstieg zum Kamm zumeist äußerst beschwerlich gestaltet, da steile Hänge den Aufweg versperren oder behindern. Die Kappadokische Mauer kann jedoch kaum als unüberwindlich angesehen werden, sondern diente wohl vielmehr als direkte Schutzwand für die Verteidiger aus südlicher Richtung vor den Geschossen ihrer Gegner. A. Müller-Karpe beschreibt sie daher weniger als Grenzbefestigung, sondern eher den Zweck einer Demarkationslinie, die zwar als Hindernis wahrgenommen wurde und auch Schutz bot, aber vor allem als Grenzmarkierung zu verstehen ist²⁸³.

Schwierigkeiten bereitet vor allem die Datierung und ohne eine zeitliche Einordnung ist auch die historische Interpretation der Anlage nicht möglich. Der Verlauf auf der Wasserscheide zwischen dem Persischen Golf und dem Mittelmeer auf der südlichen und dem Schwarzen Meer auf der nördlichen Seite des Gebirges (Karte 32) sollte hierbei nicht unberücksichtigt bleiben²⁸⁴. Aufgrund fehlender Untersuchungen entlang der Mauer sowie Grabungen müssen vorerst Rückschlüsse aus der historischen Entwicklung des ostkappadokischen Raums gezogen werden, um eine wahrscheinliche zeitliche Einordnung des in seiner Länge imposanten Bauwerks zu ermöglichen, da Lesefunde, die bei solchen Bauten in nur geringer Zahl erwartet werden dürfen, ebenfalls fehlen.

Die Bauweise lässt an einem hethitischen Ursprung zweifeln und deutet vielmehr auf eine spätere Errichtung. Die Technik, eine Mauer aus aufrecht stehenden Steinen zu bauen, ist für die Eisenzeit typisch. Die Fundamente der Bauten dieser Epoche in *Kuşaklı* wurden in der gleichen Weise errichtet. Eine mögliche Verbindung zwischen dem Ende der assyrischen Okkupation und der Befestigung des großen assyrischen Reiches stellte A. Müller-Karpe her²⁸⁵. Er verwies auf die von Sargon II. vollmundig beschriebene Abgrenzung seines Reiches. Sargon II. eroberte 713 v. Chr. Tabal und befestigte dabei seine Grenze durch verschiedene Baumaßnahmen.

282 A. MÜLLER-KARPE 2009a, 47–48; A. MÜLLER-KARPE 2009b, 19.

283 A. MÜLLER-KARPE 2009a, 47–48.

284 A. MÜLLER-KARPE 1998, 109–112.

285 A. MÜLLER-KARPE 2009b, 18–21.

„(215-216) Zehn starke Festungen legte ich um sie herum an und ließ so ihre Bewohner in Ruhe wohnen: (217-220) Luhsu, Purtir, Anmurru, Kiaka (und) Anduarsalia verstärkte ich als Wachtposten gegen das Land Urartu; (indem ich) Usi, Usian (und) Wargin an der Grenze zum Lande Musku anlegte, bemächtigte ich mich seiner (Ausfall)tore, so dass (aus diesem Land nun) nichts mehr (nach Assyrien) herauskommen kann, (294) Ellibir (und) Šindarara befestigte ich gegen die Bewohner [des Landes Kasku]²⁸⁶.“

Als Feinde kamen die beiden Reiche Musku (Phrygien) im Nordwesten und Urartu im Nordosten sowie die nomadisierenden und wohl reichsfreien Stämme der Kasku dazwischen in Frage. Sollte die historische Zuweisung in den Kontext der assyrischen Reichsbefestigung zutreffen, verdient die Fragestellung, ob die eisenzeitlichen Siedlungen der Perioden VI und VII von *Kuşaklı* mit der beginnenden Schwächung und Auflösung des neuassyrischen Reiches in Verbindung stehen, besondere Beachtung. Der Problematik wird man sich allerdings erst mit der Untersuchung weiterer Anlagen des Zeitraums nähern können.

Der heutige Forschungsstand lässt keine absolute Datierung der Anlage zu, wenn auch die oben genannten Thesen eine chronologische Einordnung in die mittlere Eisenzeit sehr wahrscheinlich erscheinen lassen.

Eine andere Deutung der *Kappadokischen Mauer* wurde bereits 1983 von D.H. French publiziert, der dem Bauwerk einen römischen Ursprung zuordnete und sie als eine Provinzgrenze interpretierte²⁸⁷. Weitere Ausführungen hierzu liegen nicht vor.

Literatur:

D.H. French, The year's work. *Anatolian Studies* 33, 1983, 10.

A. MÜLLER-KARPE, Survey in der Umgebung von Kuşaklı. In: *MDOG* 130, 1998, 109-112.

A. MÜLLER-KARPE, Die Kappadokische Mauer. In: A. Nunn, *Mauern als Grenzen*, Mainz am Rhein 2009, 47-56.

A. MÜLLER-KARPE, Auf dem Rücken der Berge. Die Kappadokische Mauer in Anatolien. *Antike Welt* 4/2009, 17-21.

64 Toprakkale Tepesi

36.6827° östliche Länge, 39.2732° nördliche Breite; 1.490 m ü. NN.; Altınyayla İlçe

Südlich des Dorfs Kale liegt an einer kleinen Straße der *Toprakkale Tepesi*. Er wurde 1993 von Ökse entdeckt und begangen. Sie konnte dabei auf der Kuppe Keramik der Früh- und Spätbronzezeit sowie des Mittelalters erkennen²⁸⁸. Sie ordnete die frühbronzezeitliche Siedlung als klein ein²⁸⁹.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1993 Yüzey Araştırması. 12. *AraST*, 1995, 317-329.

A.T. ÖKSE, Early Bronze Age settlement pattern and cultural structure of the Sivas region. In: *Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan* 37, 2005, 35-51.

Fundstellen außerhalb des Arbeitsgebiets

Einige Fundstellen, die eng an das Arbeitsgebiet grenzen und aufgrund ihrer Datierung von Interesse sind, wurden ebenfalls aufgenommen. Sie dienen zur Veranschaulichung des jeweiligen Siedlungsgefüges einer Periode.

286 FUCHS 1994, 324.

287 FRENCH 1983, 10.

288 ÖKSE 1993, 25; ÖKSE 1995, 318.

289 ÖKSE 2005a, 49.

65 Kuşaklı Tepe

36.7260° östliche Länge, 39.3505° nördliche Breite; 1.654 m ü. NN; Altınyayla İlçe

Oberhalb der Altınyayla Ovası etwa 500 m nördlich von Serinyayla (vormals Bediyn) liegt der Kuşaklı Tepe. Hier konnte Ökse 1998 an einem Hang Keramik der Frühbronzezeit, Eisenzeit und der römischen Epoche aufsammeln²⁹⁰. Die frühbronzezeitliche Siedlung auf dem Plateau wird von Ökse als kleine Ansiedlung gewertet. Die eisenzeitlichen Funde datiert sie als früheisenzeitlich²⁹¹.



Abb. 12: Der Kuşaklı Tepe bei Serinyayla.

In der Datenbank des TAY-Projekts wird die Fundstelle mit einer Höhenangabe von lediglich 1.590 m ü. NN angegeben, was nicht mit den Umgebungswerten übereinstimmen kann.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1998 Yüzey Araştırması. 17. AraST, 2000, 11-24.

A.T. ÖKSE, Early Bronze Age settlement pattern and cultural structure of the Sivas region. Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan 37, 2005, 35-51.

www.tayproject.org – Kuşaklı Tepe (10.04.2009).

66 Battal Höyük (auch: Battalhüyükü)

36.9958° östliche Länge, 39.4748° nördliche Breite; 1.451 m ü. NN; Ulaş İlçe

Etwa 3,5 km südöstlich von Ekincioglu erhebt sich um mehr als 50 m über die umliegenden Ackerflächen der Gips-Hügel Battal Höyük. Ökse konnte hier während ihrer Survey-Kampagne 1998 mit ihrem Team Keramik der byzantinischen Epoche erkennen²⁹².

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1998 Yüzey Araştırması. 17. AraST, 2000, 11-24.

67 Küçükhayırsız Tepe

36.7971° östliche Länge, 39.3698° nördliche Breite; 1.905 m ü. NN; Merkez İlçe

Etwa 5 km nördlich von Delilyas und ebenso weit östlich von Karalar nur wenige Meter hinter der Grenze zwischen dem Altınyayla und Sivas İlçe liegt der Küçükhayırsız Tepe. Auf dessen Nordhang fand 1999 eine Begehung durch die Mitarbeiter der Kuşaklı-Grabung statt. Dabei konnten zahlreiche Keramikfragmente der Frühbronzezeit erkannt werden²⁹³.

68 Aşağı Kalaca I

36.9836° östliche Länge, 39.2881° nördliche Breite; 1.865 m ü. NN; Ulaş İlçe

Am Südhang der Kulmaç Dağları konnte Ökse 1999 3,5 km westlich von Acıyurt und etwa 1 km nördlich des Gümeli Tepe die Ruine einer Burganlage entdecken. Es handelt sich dabei um die Reste einer sehr großen Befestigung, die sich um einen Hügel mit einem Durchmesser von etwa

290 ÖKSE 2000a, 16.

291 ÖKSE 2005a, 49.

292 ÖKSE 2000a, 17.

293 Die Funde sind derzeit noch unpubliziert.

530 m zieht und eine Fläche und ca. 26 ha einfasst. Die Funde aus dem Inneren der Anlage datieren in die Spätbronzezeit sowie in die römisch-byzantinische Epoche²⁹⁴.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1999 Yüzey Araştırması. 18. AraST, 2001, 89-100.

69 Aşağı Kalaca II

An die oben genannte Fundstelle schließt sich unmittelbar in westlicher Richtung ein Gräberfeld an. Die Ausdehnung wie auch die Zeitstellung sind unbekannt. Entdeckt wurden sie im Zuge der Begehung der Flur 2002 durch A. Müller-Karpe.

70 Kötüyurt İçi

36.8887° östliche Länge, 39.2288° nördliche Breite; 1.709 m ü. NN; Altınyayla İlçe

Etwa 1 km östlich von Mutubey, auf einer Flur die zum Weiler Kötüyurt, etwa 2 km westlich von Çevirme gehört, wurde im Jahr 1998 von den Mitarbeitern der Kuşaklı-Grabung eine weitläufige Scherbenstreuung gefunden. Im Luftbild sind einige lineare Verfärbungen im Gelände sichtbar. Während des Surveys konnten jedoch keine obertägigen Befunde beobachtet werden.

Eine Randscherbe einer eisenzeitlichen Kleeblattkanne mit sehr dickem gelblich-beigem Überzug, der grob und löchrig erscheint, die Magerung ist mineralisch, von mittlerer Fraktion sowie mit Kalkpartikeln versehen, die an einigen Stellen Kalksprengung verursachten (Taf. 9, 17);

acht Randscherben von eisenzeitlichen Schalen oder Schüsseln, zwei mit grauer Oberfläche durch leicht reduzierenden Brand und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 9, 4.6-8), vier verfügen über eine hellbeige Oberfläche und eine mineralische, sandige Magerung (Taf. 9, 1-3.5);

eine Randscherbe eines zunächst wohl als kleine eisenzeitliche Schale anzusprechenden Gefäßes, jedoch mit einer diagonal verlaufenden roten Streifenbemalung auf der Randaußenseite und darunter rotbrauner Bemalung, daher ist es eher als Deckel zu interpretieren, die Oberfläche ist ansonsten hellbraun und die Magerung fein-mineralisch (Taf. 9, 19);

zwei Randscherben von eisenzeitlichen Schüsseln, das Fragment mit kleinerem Durchmesser zeigt eine hellbraune, leicht sandige Oberfläche mit Glimmer durchsetzt und einer feinen bis mittleren mineralischen Magerung aus zerstoßenem Gesteinsmaterial, das recht kantig aussieht (Taf. 9, 22), die zweite Randscherbe hat eine hellbraune Oberfläche und verfügt über mineralische Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 9, 23);

vier Randscherben von eisenzeitlichen Krateren, drei mit einer hellgrauen (Taf. 9, 13.14.25) und einer mit hellbrauner Oberfläche (Taf. 9, 15) und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion;

zwei Randscherben von großen eisenzeitlichen Töpfen mit hellbrauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 9, 12.16);

ein Fragment ist aufgrund seiner Erhaltung nur schwer einzuordnen, es könnte sich um die Randscherbe eines Kraters ebenso wie die einer großen Schale handeln, das Stück ist mit einem dünnen grau-weißen Überzug – *wash* – mit stumpfer Oberfläche versehen, die Magerung ist mineralisch und von mittlerer Fraktion (Taf. 9, 11);

eine Wandscherbe eines Gefäßes mit dunkelbrauner Bemalung auf hellbrauner, tongründiger Oberfläche, es lassen sich keine Pinselspuren erkennen, und die Bemalung wurde sehr gleichmäßig aufgetragen (Taf. 9, 26);

eine dünne Wandscherbe mit feiner, mineralischer Magerung und zwei Umbrüchen im Profil, oberhalb eines Umbruchs überzieht eine rote Bemalung das Fragment (Taf. 9, 29);

zwei Wandscherbe mit einem dünnen grauweißen Überzug – *wash* – und mit brauner Bema-

lung, auf einem Stück in Form von Streifen und mit dem Rest mindestens eines Kreisauges (Taf. 9, 27.28);

ein Wandfragment mit hellbrauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion, darauf Reste einer flüchtig aufgetragenen roten Bemalung in Form von dreieckig zulau-fenden Strichmotiven (Taf. 9, 30);

eine Randscherbe vom Typ eines hethitischen Kochtopfs, scheibengedreht, mit grauer Oberfläche durch leichten reduzierenden Brand und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion – keine Grobkeramik (Taf. 9, 24);

eine Randscherbe eine vom Typ eines hethitischen Tellers, mit hellbrauner Oberfläche und roter Bemalung auf der äußeren Hälfte der Randkrempe und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion – keine Grobkeramik (Taf. 9, 9);

eine Randscherbe eines scheibengedrehten hethitischen Topfs mit hellbrauner Magerung und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 9, 10);

eine Randscherbe eines scheibengedrehten kleinen hethitischen Topfs mit hellbrauner Magerung und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion (Taf. 9, 20);

eine massive Randscherbe mit hellbrauner Oberfläche und mineralischer Magerung der mittleren Fraktion, vermutlich handelt es sich um ein Fragment einer hethitischen Tonrohrleitung (Taf. 9, 18);

eine Randscherbe eines schlecht erhaltenen Gefäßes – möglicherweise eines hethitischen Trichterrandtopfes – mit grauer Oberfläche durch leicht reduzierenden Brand und einer feinen mineralischen Magerung (Taf. 9, 21);

sowie zwei Randfragmente mit hellgrauer Oberfläche und ebenfalls mineralischer, sandiger Magerung (Taf. 9, 4.7).

Bei der Bearbeitung der Schalenfragmente fiel der hohe Anteil an Sand in der Magerung sowie ein leichter Abrieb der Oberfläche auf, die dadurch leicht „staubig“ wirkt, und eine hellere Farbe des Scherbens aufweist. Ähnliches konnte am Material der Fundstelle Nr. 16 vom *Büvelektepe Sirt* beobachtet werden.

71 Harmandalı

36.8362° östliche Länge, 39.1856° nördliche Breite; 1.687 m ü. NN; Altınyayla İlçe

Im Dorf Harmandalı konnten Ökse einen Höyük untersuchen, der spätbronzezeitliches Material erbrachte²⁹⁵.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1993 Yüzey Araştırması. 12. AraST, 1995, 317-329.

72 Harmandalı Höyük

36.8678° östliche Länge, 39.1765° nördliche Breite; 1.789 m ü. NN; Altınyayla İlçe

Etwa 2-3 km südöstlich von Harmandalı konnte Ökse einen großen Höyük begehen, den sie als *Harmandalı Höyük* bezeichnet. Vermutlich handelt es sich dabei um den in Flurkarten verzeichneten Höyük Tepe. Während der Begehung konnte sie im Umfeld Funde der Spätbronze- und der Eisenzeit aufsammeln²⁹⁶.

Die Fundstelle wurde erstmals von İ.K. Kökten erwähnt.

²⁹⁵ ÖKSE 1993, 25; ÖKSE 1995, 318.

²⁹⁶ ÖKSE 1993, 25; ÖKSE 1995, 318.

Literatur:

İ.K. KÖKTEN, 1947 Yılı Tarih Öncesi Araştırmaları. Belleten XII, 1948, 223-227.

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1993 Yüzey Araştırması. 12. AraST, 1995, 317-329.

73 Taşlı Höyük

36.8600° östliche Länge, 39.1789° nördliche Breite; 1.774 m ü. NN; Altınyayla İlçe

Im Dorf Taşlı Höyük, zwischen *Kızılhöyük* und Harmandalı südlich der Kulmaç Dağları gelegen, erhebt sich ein kleiner Hügel, der 1993 von Ökse untersucht wurde. Es konnten dabei Funde der Frühbronzezeit und des Mittelalters erfaßt werden²⁹⁷. Der *Taşlı Höyük* wurde bereits in den 1960er Jahren entdeckt und mehrfach in der Literatur erwähnt²⁹⁸.

Literatur:

P. MERIGGI, Quatro Viaggio Anatolico. Oriens Antiquus 4, 1965, 263-315.

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1993 Yüzey Araştırması. 12. AraST; 1995, 317-329.

J. YAKAR/A. GÜRSAN-SALZMANN, Archaeological Survey in the Malatya and Sivas Provinces–1977. In: Tell Aviv 6, 1979, 34-53.

74 Kilise Tepe

36.8249° östliche Länge, 39.1729° nördl. Br; 1.761 m ü. NN; Altınyayla İlçe

In der Nähe des Dorfs Taşlı Höyük konnte Ökse im gleichen Jahr mit ihren Mitarbeitern den durch Straßenbau stark gestörten *Kilise Tepe* entdecken. Hier fanden sich Siedlungsreste des Mittelalters²⁹⁹ und eine als mittelgroß beschriebene frühbronzezeitliche Siedlung³⁰⁰.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1993 Yüzey Araştırması. In: 12. AraST, 1995, 317-329.

A.T. ÖKSE, Early Bronze Age settlement pattern and cultural structure of the Sivas region. In: Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan 37, 2005, 35-51.

75 Havuz(-köy)

37.1159° östliche Länge, 39.1763° nördliche Breite³⁰¹; 1.675 m ü. NN; Kangal İlçe

Ebenfalls außerhalb des Untersuchungsgebiets liegt das oben bereits erwähnte Basaltplateau südlich des Dorfes Havuz, das sowohl als „Karaseki düzü“ als auch „Kara Seki Yazı“ bezeichnet wird. Eine beeindruckende eisenzeitliche Stadtanlage mit Befestigungsmauer befindet sich im Osten des Plateaus und wurde bereits 1928 von H.H. von der Osten während seiner Geländeuntersuchungen in Zentralanatolien begangen. Sein Fund eines späthethitischen Torlöwen verweist die Anlage in den Kreis eisenzeitlicher Befestigungen der spät-hethitischen Fürstentümer³⁰². Seitdem wurde die Ruine immer wieder begangen, so etwa von R.M. Boehmer und W. Orthmann 1962 und ein Jahr

297 ÖKSE 1995, 318.

298 MERIGGI 1965, 281 und Karte II, Nr. 25; YAKAR/GÜRSAN-SALZMANN 1979, Abb. 1, Nr. 63; ÖKSE 1993, 25.

299 ÖKSE 1993, 25; ÖKSE 1995, 318.

300 ÖKSE 2005a, 49. Im Surveybericht des Jahres 1993 beschreibt Ökse den *Kilise Tepe* als mittelalterliche Fundstelle und den *Taşlı Höyük* als unter anderem frühbronzezeitlich besiedelt. Eine Zuweisung der frühbronzezeitlichen Siedlung könnte daher möglicherweise auch den *Taşlı Höyük* betreffen, da eine Klassifizierung der frühbronzezeitlichen Siedlungsspuren vom *Taşlı Höyük* in das von Ökse vorgestellte Größenmodell fehlt.

301 Die Koordinaten entsprechen der von Boehmer erwähnten Burg (vgl. BÖHMER 1967, 133-164 und Abb. 3).

302 Von der Osten 1929, 65-73, besonders Abb. 78.79. Die Plastik steht heute im Museum Ankara. Sie wurde von E. Akurgal in das 8. Jh. v. Chr. datiert (siehe Akurgal 1947, 350 sowie Abb. 45-46 und Taf. 31b).

später von P. Meriggi und P.E. Pecorella³⁰³. Auch das Kuşaklı-Grabungsteam suchte die Fundstelle mehrfach auf. Vor Ort ließen sich im Gelände noch Mauerreste sowie ein teils mächtiger Wall erkennen. R.M. Böhmer publizierte eine Beschreibung der Burganlage sowie der sich andeutenden umliegenden Besiedlung. Ein Plan ist zwar nicht maßstäblich genau, vermittelt jedoch einen guten Eindruck der Situation vor Ort³⁰⁴.

Die Anlage wird dem späthethitischen Fürstentum Tabal zugeordnet. Das luwische Kleinkönigtum Tabal umfasste das vormals „Untere Land“ der hethitischen Großreichszeit im Zentrum Kapadokiens. Seine genauen Grenzen sind nicht bekannt, jedoch lag östlich Tabals das Kleinkönigreich *Melid* (*Melitene*/Malatya). Weitere Nachbarstaaten waren *Tukhana* (*Tuwanuwa*/*Tyana*), das wohl in der heutigen Provinz Niğde zu suchen ist, sowie das Königreich von *Hubusna* (*Cybstra*)³⁰⁵.

Literatur:

- R. M. BÖHMER, Havuzköy in Ostkappadokien. Archäologischer Anzeiger 82, 1967, 132-141.
 P. MERIGGI, Quatro Viaggio Anatolico. Oriens Antiquus 4, 1965, 272-279.
 H. H. VON DER OSTEN, Explorations in Hittite Asia Minor. In: Oriental Institute of the University of Chicago 6, 1929, 69.
 J. YAKAR/A. GÜRSAN-SALZMANN, Archaeological Survey in the Malatya and Sivas Provinces 1977, Tel Aviv 1979, 34-53.

75a Havuz

37.1512° östliche Länge, 39.1224° nördliche Breite; 1.594 m ü. NN; Kangal İlçe

Unter dem Namen *Havuz* ist in der Forschung noch eine weitere Fundstelle bekannt, die sich am Südhang des oben genannten Plateaus befindet. Ein Siedlungshügel mit einer Ausdehnung von etwa 150 x 100 m ist dem Plateau vorgelagert. Ökse schätzt die dort lokalisierte frühbronzezeitliche Siedlung bzw. die Fläche, auf der sich frühbronzezeitliche Siedlungsspuren finden ließen, als groß ein³⁰⁶.

Literatur:

- R.M. BÖHMER, Havuzköy in Ostkappadokien. Archäologischer Anzeiger 82, 1967, 132-141.
 P. MERIGGI, Quatro Viaggio Anatolico. Oriens Antiquus 4, 1965, 272-279.
 A.T. ÖKSE, Sivas İli 1992 Yüzey Araştırması. 11. AraST, 1994, 11-24.
 A.T. ÖKSE, Early Bronze Age settlement pattern and cultural structure of the Sivas region. Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan 37, 2005, 35-51.
 H.H. VON DER OSTEN, Explorations in Hittite Asia Minor. In: Oriental Institute of the University of Chicago 6, 1929, 69-73.
 J. YAKAR, A. GÜRSAN-SALZMANN, Archaeological Survey in the Malatya and Sivas Provinces 1977, Tel Aviv 1979, 39.

76 Karatepe II

37.0953° östliche Länge, 39.4191° nördliche Breite; 1.492 m ü. NN; Ulaş İlçe

In der Nähe des Dorfs Tecer, am Rand der Tecer Dağları, konnte Ökse den bereits stark durch

303 BÖHMER 1967, 132-141; MERIGGI 1965, 263-315.

304 BÖHMER 1967, 133-135 und Abb. 3.

305 YAKAR 2000, 52-53.

306 ÖKSE 2005a, 51. Damit konnte auf einer Fläche von 17 ha und mehr frühbronzezeitliches Material gefunden werden.

Raubgrabung und Erosion gestörten Karatepe erkunden. Es fanden sich Keramikfragmente der hellenistisch-römischen Epoche³⁰⁷.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1993 Yüzey Araştırması. 12. AraST, 1995, 317-329.

77 Ağatepe

37.0524° östliche Länge, 39.5949° nördliche Breite; 1.381 m ü. NN; Sivas İlçe³⁰⁸

Etwa 500 m westlich des Dorfs Budaklı liegt der Ağatepe, ein steil ansteigender Höyük mit einem Durchmesser von 50-60 m und einer Höhe von 25-30 m. Der nördliche Hangfuß wurde durch den lokalen Straßenverlauf gestört. Ökse konnte hier 1999 Material des Chalkolithikums und der Frühbronzezeit finden. Sie geht von einer Siedlungsfläche oder Streuung von etwa 1 ha Größe aus³⁰⁹, was einer kleinen Siedlung entspricht³¹⁰.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1999 Yüzey Araştırması. 18. AraST, 2001, 89-100.

A.T. ÖKSE, Early Bronze Age settlement pattern and cultural structure of the Sivas region. Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan 37, 2005, 35-51.

www.tayproject.org – (04.04.2010).

78 Hünuğu Tepesi

36.8770° östliche Länge, 39.5289° nördliche Breite; 1.437 m ü. NN; Merkez İlçe

Nordöstlich des Dorfs Koyuncu liegt die Fundstelle *Hünuğu Tepesi*, ein Höyük mit einem Durchmesser von 40-50 m, unmittelbar an der Straße von Sivas nach Kayseri. Während einer Begehung 1998 konnte Ökse Material der römischen und byzantinischen Epoche finden. Im Süden und Westen des Hügels lokalisierte sie zudem mehrere Gruben, in denen chalkolithische Scherben lagen³¹¹.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1998 Yüzey Araştırması. 17. AraST, 2000, 11-24.

www.tayproject.org – Hünuğu Tepesi (04.04.2010).

79 Küçük Sivri Tepe

36.6112° östliche Länge, 39.1944° nördliche Breite; 1.639m ü. NN; Şarkışla İlçe

Die Fundstelle liegt auf der Ostseite des Plateaus von Yüceyayla Mevkii, etwa 2 km südsüdöstlich von Samankaya. Eine chalkolithische Scherben-Kollektion konnte auf den Hängen des Hügels eingesammelt werden³¹².

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1998 Yüzey Araştırması. 17. AraST, 2000, 11-24.

www.tayproject.org – Küçük Sivri Tepe (04.04.2010).

307 ÖKSE 1993, 28; ÖKSE 1995, 320.

308 Das TAY-Projekt gibt als Landkreis (İlçe) Ulaş an, jedoch liegt der Ağatepe genau hinter der Grenze im Sivas İlçe.

309 ÖKSE 2001, 93.

310 ÖKSE 2005a, 50.

311 ÖKSE 2000a, 11; www.tayproject.org – Hünuğu Tepesi (04.04.2010).

312 ÖKSE 2000a, 15; www.tayproject.org – Küçük Sivri Tepe (04.04.2010).

80 Zindan Tepesi

36.5719° östliche Länge, 39.4542° nördliche Breite; 1.420 m ü. NN; Şarkışla İlçe

Die Fundstelle liegt im Dorf Çekem am östlichen Hang eines Tals, durch das der Acısu fließt. Auf einem felsigen Hügel wurde eine im Durchmesser 5 m breite Zisterne in das anstehende Gestein eingelassen. Es fanden sich hellenistische, römische und byzantinische Scherben auf der Anhöhe. Chalkolithisches Material wurde in einem aschereichen Sediment am Steilhang gefunden³¹³.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1998 Yüzey Araştırması. 17. AraST, 2000, 11-24.

www.tayproject.org – Zindan Tepesi (04.04.2010).

81 Baltalar Kalesi

36.6001° östliche Länge, 39.4201° nördliche Breite; 1.431 m ü. NN; Şarkışla İlçe

Die Flachlandsiedlung *Baltlar Kalesi* liegt etwa 500 m östlich des Dorfs Baltalar und nördlich des Digirmen Bachs, wenige 100 m von der Grenze zum Merkez İlçe entfernt. Ökse gibt für die Fundstelle eine Ausdehnung von etwa 200 x 100 m an und beschreibt die Mächtigkeit der Kulturschicht mit 6 m. Aus dem unteren Bereich stammen frühbronzezeitliche Scherben, die von mittelalterlichen Schichten abgedeckt werden³¹⁴. Ökse klassifiziert die frühbronzezeitliche Fundstelle als klein³¹⁵.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1998 Yüzey Araştırması. 17. AraST, 2000, 11-24.

A.T. ÖKSE, Early Bronze Age settlement pattern and cultural structure of the Sivas region. Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan 37, 2005, 35-51.

www.tayproject.org – Baltalar Kalesi (04.04.2010).

82 Yamaçın Büyük Tepe

36.8413° östliche Länge, 39.4673° nördliche Breite; 1.462 m ü. NN; Merkez İlçe

Am Rand des Dorfs Aylı erhebt sich ein Gipshügel, auf dem ein 6-7 m hoher Höyük mit einem Durchmesser von etwa 50 m thront. Ökse führt die Fundstelle in ihrem Surveybericht des Jahres 1998 an und datiert sie anhand der Scherbenfunde in die Frühbronzezeit, die Mittelbronzezeit und die hellenistisch-römische Epoche³¹⁶. Die frühbronzezeitliche Siedlung charakterisiert sie als mittelgroß³¹⁷, was jedoch aufgrund der geringen Ausdehnung des Höyüks zunächst schwer nachvollziehbar ist.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1998 Yüzey Araştırması. 17. AraST, 2000, 11-24.

A.T. ÖKSE, Early Bronze Age settlement pattern and cultural structure of the Sivas region. Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan 37, 2005, 35-51.

www.tayproject.org – Yamaçın Büyük Tepe (04.04.2010).

313 ÖKSE 2000a, 12; www.tayproject.org – Zindan Tepesi (04.04.2010).

314 ÖKSE 2000a, 12.

315 ÖKSE 2005a, 48.

316 ÖKSE 2000a, 12.

317 ÖKSE 2005a, 49.

83 Kayabaşı Tepesi

36.5375° östliche Länge, 39.4102° nördliche Breite; 1.354 m ü. NN; Şarkışla İlçe

Etwa 1 km nordnordöstlich von Harun liegt die Fundstelle *Kayabaşı Tepesi*. Sie befindet sich am südlichen und südöstlichen Hang einer Niederterrasse und in geringer Entfernung zu einer natürlichen Höhle mit einer Quelle. Das Material, das Ökse hier sammelte, datiert in das Chalkolithikum und in die hellenistisch-römische Epoche³¹⁸.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1998 Yüzey Araştırması. 17. AraST, 2000, 11-24.

www.tayproject.org – Kayabaşı Tepesi (04.04.2010).

84 Dışkaya

36.6369° östliche Länge, 39.1840° nördliche Breite; 1.658 m ü. NN; Şarkışla İlçe

Die Fundstelle liegt am südlichen Hang eines Rückens mit einem felsigen Plateau etwa 5 km südöstlich von Samankaya. Im Jahr 1998 wurde sie von Ökse entdeckt. Die Funde datieren in das Chalkolithikum, die Frühbronzezeit sowie in die byzantinische Epoche³¹⁹. In der TAY-Datenbank wird die frühbronzezeitliche Scherbenstreuung als Hinweis auf eine kleine Siedlung aufgeführt, jedoch bezieht sich diese Information nicht auf Angaben der Publikation Ökses aus dem Jahr 2005, worin die Fundstelle nicht verzeichnet ist. Eine andere Quelle ist unbekannt³²⁰.

Literatur:

A. T. ÖKSE, Sivas İli 1998 Yüzey Araştırması. 17. AraST, 2000, 11-24.

www.tayproject.org – Dışkaya (04.04.2010).

85 Karağanlık Hüyüğü

36.9251° östliche Länge, 39.5456° nördliche Breite; 1.462 m ü. NN; Merkez İlçe

Der Hüyük liegt in der Ebene etwa 1 km westlich des Dorfes Karagömlük. Es fand sich hier Keramik der frühen und späten Bronzezeit. Die Fundstelle wird durch einen eingelassenen Strommast gestört³²¹.

Literatur:

www.tayproject.org – Karağanlık Hüyüğü (04.04.2010).

86 Karlık Tepe

36.7374° östliche Länge, 39.4888° nördliche Breite; 1.372 m ü. NN; Merkez İlçe

Im Jahr 1998 beging Ökse etwa 2 km westlich der Siedlung Kayadibi eine Flachlandsiedlung unterhalb des *Karlık Tepe*. Sie fand dort Scherben des Chalkolithikums, der Frühbronzezeit sowie der hellenistisch-römischen Epoche³²². Die frühbronzezeitliche Fundstelle klassifiziert sie als mittelgroß³²³.

318 ÖKSE 2000a, 13.

319 ÖKSE 2000a, 16.

320 www.tayproject.org – Dışkaya (04.04.2010).

321 ÖKSE 2000a, 16.

322 ÖKSE 2000a, 12.

323 ÖKSE 2005a, 49.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1998 Yüzey Araştırması. 17. AraST, 2000, 11-24.

A.T. ÖKSE, Early Bronze Age settlement pattern and cultural structure of the Sivas region. Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan 37, 2005, 35-51.

www.tayproject.org – Karlık Tepe (05.04.2010).

87 Boyun Mevkii

36.6252° östliche Länge, 39.4846° nördliche Breite; 1.483 m ü. NN; Merkez İlçe

Die Fundstelle *Boyun Mevkii* befindet sich etwa 1 km südöstlich des Dorfs Kızılöz auf einem teilweise unter Pflug liegenden kleinen Hügel in der gleichnamigen Flur. Am südlichen Hang wurde eine frühbronzezeitliche Scherbe gefunden, während das übrige Material in die römische und byzantinische Epoche datiert³²⁴. Ökse schließt hier auf den Rest einer kleinen frühbronzezeitlichen Fundstelle³²⁵, ob sich dies jedoch anhand eines Fragments postulieren lässt, erscheint jedoch nicht unumstößlich.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1998 Yüzey Araştırması. 17. AraST, 2000, 11-24.

A.T. ÖKSE, Early Bronze Age settlement pattern and cultural structure of the Sivas region. In: Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan 37, 2005, 35-51.

www.tayproject.org – Boyun Mevkii (05.04.2010).

88 Pünelek Tepesi

36.6300° östliche Länge, 39.4243° nördliche Breite; 1.439 m ü. NN; Merkez İlçe

Die Fundstelle liegt am nördlichen Ende eines Höhenzugs, den Körhimmel Sırtları, die sich nördlich des Dorfes Sırlıklı erstrecken. Der Hügel ist etwa 100 m hoch und hat eine Ausdehnung von etwa 150 x 100 m. Die Funde datieren in die Frühbronzezeit und in die hellenistisch-römische Epoche³²⁶. Die ältere Fundschicht ordnet Ökse als Rest einer kleinen Siedlungsfläche ein³²⁷.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1998 Yüzey Araştırması. 17. AraST, 2000, 11-24.

www.tayproject.org – Pünelek Tepesi (05.04.2010).

89 Tatlıcak Höyük

36.8365° östliche Länge, 39.5898° nördliche Breite; 1.460 m ü. NN; Merkez İlçe

Der Höyük liegt etwa 2 km westlich des Dorfs Tatlıcak in der Nachbarschaft der alten Straße von Sivas nach Kayseri und südwestlich des Açıpınar. Er wurde von J. Yakar und A. Gürsan-Salzman während ihres inneranatolischen Surveys entdeckt. Sie sprachen die Funde als frühbronzezeitlich an und datierten den Höyük entsprechend³²⁸. Ökse konnte bei einer Begehung 1992 darüber hinaus noch Funde der Mittel- und Spätbronzezeit erkennen³²⁹. Sie verzeichnet die frühbronzezeitliche Ansiedlung als groß³³⁰.

324 ÖKSE 2000a, 12.

325 ÖKSE 2005a, 48.

326 ÖKSE 2000a, 12.

327 ÖKSE 2005a, 49.

328 YAKAR/GÜRSAN-SALZMANN 1979, 39.

329 ÖKSE 1994, 245.

330 ÖKSE 2005a, 49. Die Fundstelle wird hier als Höyük benannt.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1992 Yüzey Araştırması. 11. AraST, 1994, 243-258.

A.T. ÖKSE, Early Bronze Age settlement pattern and cultural structure of the Sivas region. Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan 37, 2005, 35-51.

www.tayproject.org – Tatlıçak Höyük (05.04.2010).

J. YAKAR/A. GÜRSAN-SALZMANN, Archaeological Survey in the Malatya and Sivas Provinces – 1977. In: Tell Aviv 6, 1979, 34-53.

90 Hanlı Höyük

36.6455° östliche Länge, 39.4731° nördliche Breite; 1.323 m ü. NN; Merkez İlçe

Die Fundstelle liegt etwa 1,5 km nordwestlich des Ortes Hanlı unweit der Straße von Sivas nach Kayseri und westlich des Hanlı Bachs. Erstmals wurde sie von P. Meriggi erwähnt und später erneut von J. Yakar und A. Gürsan-Salzmänn begangen, die die Fundstelle als frühbronzezeitlich datierten³³¹. Ökse konnte hier Material der Früh-, Mittel- und Spätbronzezeit sowie der Eisenzeit finden³³². Die Streuung der Funde mit frühbronzezeitlicher Datierung ordnet sie einer Siedlung mit einer mittelgroßen Ausdehnung zu und die eisenzeitlichen Funde verweist sie in die frühe Eisenzeit³³³.

Literatur:

P. MERIGGI, Quatro Viaggio Anatolico. Oriens Antiquus 4, 1965, 263-315.

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1998 Yüzey Araştırması. 17. AraST, 2000, 11-24.

A.T. ÖKSE, Early Bronze Age settlement pattern and cultural structure of the Sivas region. Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan 37, 2005, 35-51.

www.tayproject.org – Hanlı Höyük (05.04.2010).

J. YAKAR/A. GÜRSAN-SALZMANN, Archaeological Survey in the Malatya and Sivas Provinces – 1977. In: Tell Aviv 6, 1979, 34-53.

91 Sinekli Höyüğü

36.9736° östliche Länge, 39.5609° nördliche Breite; 1.323 m ü. NN; Ulaş İlçe

Der Höyük liegt etwa 1 km westlich von Düzova nicht weit von der Straße von Sivas nach Şarkışla entfernt. Ökse beging ihn 1992 und fand Material der Frühbronzezeit und des Mittelalters³³⁴. Sie klassifiziert die frühbronzezeitliche Fundstelle als mittelgroß³³⁵.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1992 Yüzey Araştırması. 11. AraST, 1994, 243-258.

A.T. ÖKSE, Early Bronze Age settlement pattern and cultural structure of the Sivas region. Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan 37, 2005, 35-51.

www.tayproject.org – Sinekli Höyüğü (05.04.2010).

331 MERIGGI 1965, 272 und 281; YAKAR/GÜRSAN-SALZMANN 1979, 34.

332 ÖKSE 1994, 245.

333 ÖKSE 2005a, 49.

334 ÖKSE 1994, 245.

335 ÖKSE 2005a, 49.

92 Kavlak Mevkii

Koordinaten und Höhe nicht eindeutig; Merkez İlçe

Auf einer Anhöhe östlich der Straße bei Kuşkayası konnte Ökse 1992 Material der Frühbronzezeit und der hellenistisch-römischen Epoche erfassen³³⁶. Die frühbronzezeitliche Siedlung stuft sie als klein ein³³⁷.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1992 Yüzey Araştırması. 11. AraST, 1994, 243-258.

A.T. ÖKSE, Early Bronze Age settlement pattern and cultural structure of the Sivas region. Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan 37, 2005, 35-51.

93 Kale Tepe III

36.8529° östliche Länge, 39.5474° nördliche Breite; 1.450 m ü. NN; Merkez İlçe

Etwa 1 km südöstlich des Dorfes Kavlak liegt ein ovaler Höyük mit einer Ausdehnung von 50 x 70 m. Bei ihrer Begehung fand Ökse Material der Mittelbronzezeit, der alt-hethitischen Zeit, der Eisenzeit und der hellenistisch-römischen Epoche³³⁸.

Es ist anzunehmen, dass es sich bei dem 1998 begangenen *Kale Tepe* um dieselbe oder eine sehr nahe gelegene Fundstelle wie das oben beschriebene Kavlak Mevkii handelt.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1998 Yüzey Araştırması. 17. AraST, 2000, 11-24.

A.T. ÖKSE, Early Bronze Age settlement pattern and cultural structure of the Sivas region. Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan 37, 2005, 35-51.

94 Karatepe

36.6234° östliche Länge, 39.4172° nördl. Br; 1.503 m ü. NN; Merkez İlçe

Am Rand eines Plateaus beging Ökse 1998 einen 5-6 m hohen Siedlungshügel mit einem Durchmesser von 50-60 m. Sie fand dabei Material des Chalkolithikums, der Frühbronzezeit und der römischen Epoche³³⁹. Die frühbronzezeitliche Siedlung stuft sie als klein ein³⁴⁰.

Literatur:

A.T. ÖKSE, Sivas İli 1998 Yüzey Araştırması. 17. AraST, 2000, 11-24.

A.T. ÖKSE, Early Bronze Age settlement pattern and cultural structure of the Sivas region. Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan 37, 2005, 35-51.

www.tayproject.org – Karatepe (05.04.2010).

Der Vollständigkeit halber sei hier noch auf einige im Luftbild sichtbare Strukturen auf den Höhen der Kulmaç Dağları verwiesen. Dort lassen sich immer wieder runde bzw. rechteckige Strukturen im Satellitenbild erkennen. Wahrscheinlich handelt es sich bei den kreisförmigen Gefügen um Steinkreise, die von ehemaligen Jurtenstandorten zeugen. Durchziehende Nomaden beschwerten

336 ÖKSE 1994, 245.

337 ÖKSE 2005a, 49. Im Katalog wird unter diesem Fundort auch Material der Mittelbronzezeit aufgelistet, das vormals keine Erwähnung fand.

338 ÖKSE 2000a, 12.

339 ÖKSE 2000a, 12.

340 ÖKSE 2005a, 49.

wohl die Bahnen bzw. Wände ihrer Behausungen mit Stein und zogen beim Abbau die Decken oder Felle kurzerhand unter den Steinen hervor, die dadurch kaum verlagert wurden. Auch größere rechteckige Strukturen lassen sich gut erkennen. Möglicherweise handelt es sich hierbei um Gräle für Schafherden. Die Vielzahl und der Erhaltungsgrad dieser Strukturen sowie die oft sehr hohen Lagen nicht weit vom Kamm der Berge sprechen nach Ansicht der Verfasserin für eine neuzeitliche Entstehung durch saisonale Nutzung. Im Folgenden wird die Befundlage kurz aufgelistet:

Befund A

37.0539° östliche Länge, 39.3159° nördliche Breite; 1.705 m ü. NN; Ulaş İlçe

Auf dem oberen Osthang des Karatepe befindet sich eine viereckige Struktur mit einer Seitenlänge von etwa 11 x 15 m. Die hangaufwärtige Südseite ist leicht nach außen gewölbt.

Befund B

36.9056° östliche Länge, 39.2938° nördliche Breite; 1.776 m ü. NN; Altınyayla İlçe

Auf dem Küçükmerdanesekisi Sirt auf einer Höhe von ca. 1750 m ü. NN ist eine viereckige Struktur mit einer Seitenlänge von 11-13 m erkennbar. Die Südseite scheint leicht gerundet zu verlaufen.

Befund C

36.9069° östliche Länge, 39.2918° nördliche Breite; 1.799 m ü. NN; Altınyayla İlçe

Etwa 240 m südöstlich von Rechteck 2 liegt auf dem Küçükmerdanesekisi Sirt eine dreieckig-gerundete Struktur mit einem Durchmesser von ca. 16 m.

Befund D

36.9021° östliche Länge, 39.2903° nördliche Breite; 1.736 m ü. NN; Altınyayla İlçe

Oberhalb des Büvelek Sirt befinden sich auf engem Raum zwei Strukturen. Eine Struktur ist zweikammrig und mit einer stark hangaufwärts gewölbten Südseite und einer Kantenlänge von 7-12 m, wobei durch die deutlich nach außen versetzte südliche Begrenzung im Inneren eine lichte Weite von 11 m entsteht.

Eine zweite Struktur ist etwa 30 m südöstlich versetzt und zeigt ebenfalls einen eckigen Grundriss mit einer Ausdehnung von 6 m x 8 m.

Befund E

36.9170° östliche Länge, 39.2887° nördliche Breite; 1.845 m ü. NN; Ulaş İlçe

Etwa 360 m nordöstlich des Teiches des mutmaßlichen *huwaši*-Heiligtums befindet sich eine gerundete Struktur mit einem Durchmesser von ca. 18 m.

Befund F

36.9207° östliche Länge, 39.2896° nördliche Breite; 1.850 m ü. NN; Ulaş İlçe

Etwa 600 m nordöstlich des Teiches des mutmaßlichen *huwaši*-Heiligtums ist eine weitere runde Struktur mit einem Durchmesser von etwa 16 m vorhanden.

Befund G

37.0488° östliche Länge, 39.3109° nördliche Breite; 1.848 m ü. NN; Ulaş İlçe

Unterhalb des Göltepe konnten auf einer Fläche von 200 m x 70 m mehrere Strukturen erkannt werden. Es handelt sich um eine eckige Struktur mit den Maßen 11 m x 13 m und einer stark nach außen gewölbten Südostseite sowie eine direkt daran anschließende zweite, deutlich größere und halbmondförmige Struktur, die an ihrer weitesten Stelle 42 m misst.

Eine weitere halbmondförmige Struktur befindet sich knapp 150 m Richtung Osten versetzt, deren lichte Weite bei 27 m liegt.

Befund H

36.8995° östliche Länge, 39.2910° nördliche Breite; 1.695 m ü. NN; Altınyayla İlçe

Westlich des oberen Büvelek Sirt ist eine eckige Struktur mit länglichem Grundriss und einer Ausdehnung von 12 m x 18 m anzutreffen.

Befund I

36.9127° östliche Länge, 39.2878° nördliche Breite; 1.825 m ü. NN; Altınyayla İlçe

Etwa 300 m nordwestlich des Şuppitaşsu-Gölü liegt eine Struktur mit trapezförmigem Grundriss und einer Kantenlänge von 15-25 m.

Befund J

37.0386° östliche Länge, 39.3095° nördliche Breite; 1.935 m ü. NN; Ulaş İlçe

Die am höchsten gelegene Struktur befindet sich nicht am Rand der Altınyayla Ovası, sondern am Südhang des Göltepe. Hier konnte auf einer Höhe von ca. 1935 m ü. NN eine viereckige Struktur mit einer Kantenlänge von 10-14 m ausgemacht werden, die nur wenige Meter unterhalb des Kamms liegt.

Befund K

37.0627° östliche Länge, 39.3159° nördliche Breite; 1.727 m ü. NN; Ulaş İlçe

Ebenfalls auf einem östlichen Ausläufer des Göltepe befindet sich eine zweikammrige Struktur. Die erste Kammer misst 15 x 9 m; die anschließende L-förmige Kammer hat bei gleicher Länge eine Breite von 5 m an der Südseite und 9,5 m an der Nordseite. Etwa 20 m nordöstlich liegt eine weitere einkammerige Struktur von 13 m x 8 m. Es könnte sich um die Ruine eines Hauses mit Nebengebäude handeln.

Befund L

37.0432° östliche Länge, 39.3274° nördliche Breite; 1.613 m ü. NN; Ulaş İlçe

Etwa 0,5 km südlich des kleinen Weilers Kürtmustafa Çif. liegt eine mehrteilige Struktur. Eine weist einen eckigen Grundriss von 11 x 20 m mit mindestens drei Kammern auf, wobei die nördliche, hangabwärts gerichtete Begrenzung fehlt. Etwa 20 m südöstlich versetzt lässt sich schwach eine weitere, allerdings L-förmige Struktur erkennen, deren nördliche Kante 13 m und deren östliche Kanze 16 m misst.

Bei der erstgenannten Struktur handelt es sich vermutlich wie bei Befund K um den Rest eines kleinen Hauses.

Bei einigen der aufgezeigten Strukturen lassen sich auf dem Satellitenbild noch größere Steine erkennen. Zumindest die recht großen halbmondförmigen oder auch L-förmigen Anlagen erinnern an die Reste von Einfriedungen. Die kleineren eckigen bzw. runden Anordnungen scheinen, wie oben bereits erwähnt, die ehemaligen Standorte von Jurten saisonal ansässiger Nomaden zu markieren. Einzig die beiden zuletzt beschrieben dürften, auch aufgrund ihrer weniger hohen Lage im Gelände, die Reste von Häusern jüngerer Datums sein.

Die zeitliche Gliederung der Fundstellen in der Ova

Nachdem die bekannten Fundstellen, Ruinen und auf Luftbildern erkenntlichen Strukturen vorgestellt wurden, soll die zeitliche Relevanz der einzelnen Orte zueinander untersucht werden. Zur besseren Übersicht werden sämtliche Fundstellen in der nachstehenden Tabelle chronologisch aufgelistet. Die Katalognummer der ersten Spalte findet sich auf den ebenfalls kontinuierlich geordneten Karten im Anhang wieder (Karte 16-33).

Nr.	Ort	Chalkol.	Früh-Bz.	Mittel-Bz.	Spät-Bz.	Eisenzeit	Hell.-Röm.	Byz./MA
61	Kapaklıkaya Tepesi	Sdlg.	kl. Sdlg.					
42	Kaletepe/ Kazanpınar K.	Sdlg.	mittelgr. Sdlg.			Sdlg. frühe Ez.	Sdlg.	
54	Boran Tepesi	Sdlg.	kl.Sdlg.			Sdlg. frühe Ez.	Sdlg.	
9	Karatepe	Sdlg.	kl. Sdlg.	Sdlg.			Sdlg.	
10	Külhöyük	Sdlg. spätes Ch.	kl. Sdlg.	Sdlg.			Sdlg. oder Lese- funde	
59	Kayanın Uçu M.	Sdlg.	kl. Sdlg.	Sdlg.			Sdlg.	
24	Kalaycık II	Stein- artefakte						
62	Kütüklü Tepesi		kl. Sdlg.					
56	Karataş		mittelgr. Sdlg.			Sdlg. frühe Ez.	Sdlg.	
47	Kaletepe I		kl. Sdlg.				Sdlg.	Sdlg.
48	Kaletepe II		mittelgr. Sdlg.				Sdlg.	Sdlg.
5	Keçikiran Tepesi		kl. Sdlg.			Sdlg. frühe Ez.	Sdlg.	
38	Kurtlukaya		mittelgr. Sdlg.	Sdlg.			Sdlg.	
16	Büvelektepe Sirt I		Sdlg.	Sdlg.		Sdlg./ Gehöft mittl. Ez.		
11	Başören Höyük		mittelgr. Sdlg.	Sdlg.	Sdlg.	Sdlg. frühe Ez.	Sdlg.	Sdlg.
64	Toprakkale T.		kl. Sdlg.		Sdlg.			Sdlg.
36	<i>huwaši</i> - Heiligtum				sakrale Anlage			
14	Başö- ren-Kuşaklı- Feldweg				Lese- fund/ Gehöft			
15	Küçükkul- maç T.				Gehöft			
18	Büvelektepe Sirt III				Gebäude			
31	Umland von Kuşaklı V				Gehöft			
26	Büyükmerca- neseşisi Sirt				Lese- funde/ Gehöft			

Nr.	Ort	Chalkol.	Früh-Bz.	Mittel-Bz.	Spät-Bz.	Eisenzeit	Hell.-Röm.	Byz./MA
45	Büyük Tepe II				Gebäude			
29	Umland von Kuşaklı III				Lese-funde/ Gehöft			
2	Altınyayla				Stele		Sdlg.?	Sdlg.
30	Umland von Kuşaklı IV				Gehöft, Datierung ungeklärt			
1	Kuşaklı-Sarissa				Stadt	Sdlg./ Burg	Grab	
1a	Kuşaklı				Sdlg.	Sdlg.		
3	Yassıpınar				Sdlg.	Sdlg. frühe & mittl. Ez.		
49	Gevengediği				Gebäu- de ?	Gebäude	Grab	
63	Kappadoki- sche Mauer					Befestigung, Datierung nicht vollständig geklärt		
32	Umland von Kuşaklı VI					Lesefund		
34	Akkuzulu I					Lesefund		
37	Kurtlukaya Köyü Taştepe					Sdlg. mittl./ späte Ez.		
21	Nordhang des Kalaycık I					Sdlg. mittl./ späte Ez.		
23	Kalaycık Tepe I					Sdlg. mittl./ späte Ez.	Ge- höft	
13	Başören II						Ge- bäude	
28	Umland von Kuşaklı II						Sdlg./ Burg	
33	Vor NW-Tor von Kuşaklı						Sarko- phag	
35	Akkuzulu II						Ge- höft	
41	Kazanpınar						Grab	
50	Tecer I						Sdlg.	
12	Başören I					Altar- bruchstü- cke	Ge- höft/ Sdlg.	Ge- höft/ Sdlg.
4	Taşkale						Sdlg.	Sdlg.
51	Tecer II							Ka- raw.
58	İnönü Mev- kii						Sdlg.	Sdlg.

Nr.	Ort	Chalkol.	Früh-Bz.	Mittel-Bz.	Spät-Bz.	Eisenzeit	Hell.-Röm.	Byz./MA
6	Ellez Öreni							Sdlg.
20	Paşaköy-Kalesi							Burg
25	Kantariz Kalesi						Befestigung spät-röm. (?) bis frühbyz.	
39	Patırınkale T.							Sdlg.
43	Hanyeri							Karaw.
52	Ulaş I							Sdlg.
53	Ulaş II							Sdlg.
57	Çiğdem Mevkii							Sdlg.
7	Üznük Tepesi	Tumulus, Datierung unklar						
8	Gazimağara	sakrale Anlage (Höhlenheiligtum d. Siebenschläfer-Kults), MA bis/oder Neuzeit						
17	Büveletepe Sirt II	Mauerrest, Datierung unklar						
19	Büveletepe Sirt IV	Gräberfeld, vorrömisch						
22	Nordhang des Kalaycık II	Gräberfeld, Datierung unklar						
27	Umland von Kuşaklı I	lineare Struktur, Datierung unklar						
40	Büveletepe Sirt Ringwall	Wallanlage, Datierung unklar						
44	Büyük Tepe I	Gebäuderuine, Datierung unklar						
46	Büyük Tepe III	Lesefund, vorrömisch						
55	Havlu Tepe	Gräber, Datierung unklar						
60	Höyükü Tepe	Tumulus, Datierung unklar						

Tab. 6: Chronologische Übersicht der Fundstellen der Altınyayla Ovası.

Die Tab. 6 gibt neben der reinen Auflistung eine Interpretation der Fundstellen des Arbeitsgebiets wieder. Die allgemeine Bezeichnung „Sdlg.“ – Siedung – ist dabei als Siedlungsplatz ohne Quantifizierung zu verstehen, d.h., es kann sich um ein Einzelgebäude ebenso wie um eine größere Siedlung handeln. Aufgrund der heterogenen Datenbasis ist eine Deutung des Siedlungstyps zu meist nicht möglich. Die Surveyfunde ohne Grabungsbefunde stellen für die älteren Epochen – besonders bei mehrperiodischen Anlagen – eine Problematik hinsichtlich ihrer Ausdehnung dar. Für das Chalkolithikum (Chalkol.), die Früh- und die Mittelbronzezeit (Früh-Bz. und Mittel-Bz.) wurde daher, soweit nicht von Ökse andere Angaben publiziert wurden, allgemein der Begriff „Siedlung“ ohne weitere Einschränkung gewählt. Ab der Spätbronzezeit (Spät-Bz.) wurde versucht, die Angabe des Siedlungstyps zu ergänzen. Da das Fundmaterial vieler der jüngeren Fundstellen zur Bestimmung oder Einsicht vorlag, wurde mehrfach eine Interpretation erwogen. Ein Vergleich der Deutung aus Tab. 6 mit dem Fundstellenkatalog gibt die Herangehensweise wieder: Ein bis zwei Scherben wurden als Lesefunde, mehrere Scherben unterschiedlicher Gefäße als Gehöft, was auch als kleiner Weiler verstanden werden kann, und mehr als zehn Scherben unterschiedlicher Gefäß-

typen als Nachweis einer Siedlung gewertet. Auf eine Differenzierung in kleine, mittelgroße und große Siedlungen wurde ab der Mittelbronzezeit verzichtet, da mit Ausnahme der sehr systematischen und zeitlich länger bemessenen Begehung durch E. Jean im nördlichen Vorfeld von *Kuşaklı* alle übrigen Fundstellen nur kurzfristig abgegangen wurden³⁴¹. Eine weitere Schwierigkeit bringt die Beurteilung von Funden aus rezent bebauten Flächen mit sich. So sind aus dem Ort *Başören* vor allem Architekturelemente bekannt, die hier aufgrund der Gesamtzahl von mehr als zehn unterschiedlichen Funden als Siedlungsplatz verzeichnet wurden. Sollte jedoch bei der Fundamentierung eines neuen Hauses die Ruine eines römischen Gebäude geschnitten und der Aushub an anderer Stelle im Ort abgelagert worden sein, ist die Anzahl der Funde deutlich höher als außerhalb einer modernen Ortschaft, was eine modifizierte Stückzahl bewirkt.

Die beachtliche Größe der Tumuli vom *Üznük* und *Höyükli Tepe* deutet auf eine eisenzeitliche Datierung hin. Doch kommt auch eine Einordnung in die römische Epoche in Frage. Zur Zeit des Römischen Reiches war die Bestattungssitte unter Grabhügeln allgemein unüblich, doch in einigen Regionen konnte sich die Tradition aus der vorangehenden Zeitspanne bewahren.

Zum Siedlungsmuster der einzelnen Perioden in der Altınyayla Ovası

Wie die Übersicht der Fundstellen der Altınyayla Ovası in Tab. 6 zeigt, sind die einzelnen Epochen im Arbeitsgebiet unterschiedlich stark repräsentiert (vgl. Karten 16-26 im Anhang). Dabei ist die divergierende Qualität der Daten zu beachten, die in *Kuşaklı* aus langjährigen Ausgrabungen stammen, im nördlichen Vorfeld der Ruine aus einer systematischen Flächenbegehung über einen längeren Zeitraum, aber größtenteils auf Funde aus kurzfristigen Surveys zurück gehen. Bintliff, Wilkinson und Banning³⁴² wiesen auf die Schwierigkeiten bei der Interpretation von Survey-Daten hin und zeigten, dass die Rekonstruktion von Siedlungsgrößen als Voraussetzung für die Untersuchung möglicher Netzwerke inner- und außerhalb einer Siedlungskammer ohne statistische Grundlage in Form von Scherbenmenge und Ausdehnung der Streuung unzulänglich ist. Da für eine solche Auswertung der Altınyayla Ovası nicht alle Daten zur Verfügung stehen, soll im Folgenden von Siedlungsstandorten ausgegangen werden, die ihren Platz im Siedlungsgefüge ihrer Zeit hatten, für die jedoch deren jeweilige lokale, regionale oder überregionale Bedeutung derzeit nicht weiter bestimmt werden kann.

Die chalkolithischen Siedlungen

In der Regel sind die älteren Fundstellen in einer Siedlungslandschaft gegenüber den jüngeren schon aufgrund von Erhaltungsbedingungen bzw. der Überlagerung spätere Kulturschichten in der Minderheit. So verhält es sich in der Altınyayla Ovası mit den chalkolithischen Fundstellen. Obwohl diese Periode in Anatolien eine Spanne von mehr als drei Jahrtausenden umfasst, konnten im Arbeitsgebiet sechs bzw. sieben Fundstellen (*Kapaklıkaya Tepesi* (61), *Kaletepe/Kazanpınar Kalesi* (42), *Boran Tepesi* (54), *Karatepe* (9), *Külhöyük* (10), *Kayanın Uçu Mevkii* (59) sowie die Steinartefakte vom *Kalaycık Tepe* (24)) dieser Zeitstellung zugeordnet werden (Karte 16). Letzteres markiert jedoch keine Siedlung, da entsprechendes Material im Umfeld nicht beobachtet wurde.

Die relativ geringe Zahl chalkolithischer Fundstellen ist wohl unter anderem auf die beginnende Aufsiedlung der Hochtäler in dieser Periode zurück zu führen, da im vorangehenden Neolithikum und frühen Chalkolithikum nur besondere Gunstlagen vor allem südlich des Kızılırmak-Bogens von Ackerbauern besiedelt worden waren³⁴³. Belege für ältere Siedlungsstandorte im Arbeitsgebiet sind nicht bekannt. Aus der Provinz Sivas ist lediglich die neolithische Fundstelle *Mergersen* in der Nähe des Dorfs Çatalyol (vormals Mergersen) im Şarkışla İlçe bekannt, die bereits 1945 von İ.K. Kökten während seines groß angelegten Surveys in Zentral- und Ostanatolien entdeckt

341 Vgl. JEAN 1998, 154-160.

342 BINTLIFF 2000, WILKINSON 2003, BANNING 2002.

343 Siehe Aşıklı (ESIN 2007), Çatalhöyük (HODDER 2013) und Musular (ÖZBAŞARAN 2000, 2007).

wurde³⁴⁴. Möglicherweise lässt die Lage der Altınyayla Ovası epipaläolithische Fundstellen erwarten, deren Auffindung jedoch aufgrund des kleinteiligen mit Obsidian durchsetzten Fundmaterials schwierig ist. Die nächstgelegenen chalkolithischen Siedlungsschwerpunkte liegen im Westen der Provinz Sivas größtenteils im Şarkışla İlçe und nördlich im Mesudiya İlçe im Süden der Provinz Ordu³⁴⁵.

Die chalkolithischen Fundstellen zeigten keine Präferenz bestimmter Höhengniveaus im Gelände als Siedlungsstandorte an. Der in der Nähe des Dorfs Başören gelegene *Külhöyük* (10), wie der Name sagt ein Siedlungshügel, befindet sich am südlichen Rand der Ova, zwar im Süden mit den Höhenzügen der Kulmaç Dağları im Rücken, aber dennoch auf dem Flachland angelegt. Ökse datierte diese Fundstelle in das Spätkalkolithikum³⁴⁶, so dass sich erstmals diese Siedlungsform im Arbeitsgebiet manifestiert. Im Gegensatz dazu wählten die Bewohner des *Karatepe* (9) bei Alaca/ Yeşilyurt die günstige Lage auf dem Plateau als Siedlungsgelände³⁴⁷. Auch der nicht sehr hohe, aber langgestreckte Hügel des *Kaletepe* (42) bei Kazanpınar weist ein Plateau auf, dennoch streuen die chalkolithischen Funde ebenso wie die folgender Epochen über die nördlichen und östlichen Hänge. Somit lassen sich für den mittleren Teil der Altınyayla Ovası bzw. deren südlichen Rand eine Flachland-, eine Höhen- sowie eine Hangsiedlung fassen. Eine nähere chronologische Fixierung innerhalb des Chalkolithikums wie für den *Külhöyük* ist für die Siedlungen vom *Karatepe* und den *Kaletepe* nicht möglich.

Am nördlichen Rand des Arbeitsgebiets lässt sich dagegen eine weitgehende Einheitlichkeit fassen. Hier liegt die Fundstelle des *Kapaklıkaya Tepesi* (61) über einen langgezogenen Hang. Etwa 5 km in südlicher Richtung wurde eine weitere chalkolithische Fundstelle an einem Hang in der Flur *Kayanın Ucu Mevkii* (59) gefunden. Mehr als 10 km westlich befindet sich der *Boran Tepe* (54). Er ist nur im weitesten Sinne als Teil des Arbeitsgebiets anzusehen, soll aber den Blick auf die umliegenden Fundstellen vervollständigen. Die chalkolithischen Funde ziehen sich über die Höhe des Hügels ebenso wie über die Hänge³⁴⁸. Allerdings lässt die Topographie hier keine „echte“ Höhensiedlung, wie die TAY-Datenbank den Fundplatz definiert³⁴⁹, zu. Das Gelände bildet keine Plateaulage, sondern eine klüftige Höhe mit kleinen Spornsituationen. Es lassen sich somit im nördlichen Arbeitsgebiet einheitlich drei Hangsiedlung fassen. Zu beachten bleibt, dass die Siedlungsform „Flachlandsiedlung“, aus der in einem Fall ein Höyük entstand, im ausgehenden Chalkolithikum auftrat. Laut den Untersuchungen Ökses liegt der Beginn vieler kleiner Höyüks im Spätkalkolithikum; es lässt sich hier der Anfang einer neuen, über Jahrhunderte währenden Tradition in Zentralanatolien fassen³⁵⁰. Möglicherweise lässt dies einen Rückschluss auf ein verändertes Klima zu. Ökse erwägt, dass das Klima im 4. Jahrtausend v. Chr. wärmer und feuchter war. Daher postuliert sie stärkere Regenfälle, die in den Tälern mit weitgehender Steppenvegetation zu stärkerer Erosion führten, wie dies auch heutzutage in der Altınyayla Ovası der Fall ist³⁵¹.

Deutlich ist anhand der Übersicht der Siedlungsstandorte im Arbeitsgebiet und angrenzender Gebiete (vgl. Karte 27) die präferierte Besiedlung von Hanglagen. Ökses Studien, die auf den von ihr größtenteils auch entdeckten chalkolithischen Fundstellen in der Provinz Sivas basieren, belegen für die chalkolithischen Siedlungen eine Bevorzugung kleiner Hügel³⁵². Untersucht man

344 KÖKTEN 1947. Zur genauen Fundsituation ist wenig bekannt. In jüngerer Zeit im Rahmen des TAY-Projekts unternommene Begehungen konnten die genaue Fundstelle nicht ermitteln (www.tayproject.org – Mergersen). Kökten fand eine Kollektion von Flint-Artefakten und Keramik. Über letztere ist nichts bekannt. Eine Pfeilspitze kann in den Kreis neolithischer Pfeilspitzen aus Zentralanatolien eingeordnet werden.

345 ÖKSE 2003, 171-198.

346 ÖKSE 1996, 209.

347 ÖKSE 2000a, 16.

348 ÖKSE 1999a, 476.

349 www.tayproject.org – Boran Tepesi (18.03.2010).

350 ÖKSE 2003, 171-173.

351 ÖKSE 2003, 173-175.

352 ÖKSE 2003, 171-173.

ihre Lage im Gelände fällt eine Nachbarschaft zu potentiellen Bachläufen auf. Ein hydrologisches Modell der Region gibt die Fließakkumulation unterteilt nach der Hierarchie ihres Einzugs wieder (Karte 27). Dabei zeigt sich die für das Chalkolithikum anzunehmende Präferenz am Oberlauf solch kleiner Rinnen bzw. in Hanglage mehrere 10 m oberhalb von breiteren Bachläufen zu siedeln. Sollte die von Ökse postulierte Annahme eines feuchteren Klimas während des Chalkolithikums zutreffend sein³⁵³, ließe sich somit eine vermutlich ganzjährige Wasserversorgung der Siedlungen annehmen und parallel ein Schutz vor Überflutung.

Chalkolithikum	Ebene	Hang	Plateau
Topografische Lage der Siedlungen	1	4	1

Tab. 7: Anzahl der chalkolithischen Fundstellen entsprechend ihrer topografischen Lage.

Aufschlussreich sind die Studien Ökses zur chalkolithischen Keramik in der Provinz Sivas. Sie konnte zeigen, dass an den Fundstellen im Gebiet der Kulmaç und Tecer Dağları eine natürliche Grenze zwischen den Keramiktraditionen Zentralanatoliens und jenen Nordmesopotamiens verlief³⁵⁴.

Die frühbronzezeitlichen Siedlungen

Mit der Frühbronzezeit nimmt die Dichte der Fundstellen deutlich zu (Karte 17). Nur sechs Siedlungsstellen des Chalkolithikums stehen 15 frühbronzezeitlichen³⁵⁵ gegenüber. Auffällig ist dabei, dass die wenigen Standorte der vorangehenden Periode, ob nun sporadisch, saisonal oder dauerhaft besiedelt, in der Frühbronzezeit weiter bestanden und nicht abbrachen. Womit jedoch lediglich der Beleg frühbronzezeitlicher Siedlungsware und nicht eine kontinuierliche Besiedlung zu verstehen ist. Letzteres lässt sich im Hinblick auf die Dauer beider Epochen ausschließen. Die übrigen, neu entstandenen Plätze streuen nahezu über das gesamte Gebiet der Ova, wobei wie zuvor die Besiedlung der Hänge bevorzugt wurde. Lagen im Chalkolithikum die einzelnen Siedlungsplätze noch mehrere Kilometer auseinander, gruppieren sich in der Frühbronzezeit um den Külhöyük (Fundstelle Nr. 10) zwei weitere Siedlungen (*Başören Höyük* (11), *Büveletepe Sirt* (16)) in einer Entfernung bis 1,7 km (Karte 17). Am äußeren Rand des Arbeitsgebiets ist eine geringe Distanz zwischen dem *Boran Tepe* (54) und dem *Kütüklü Tepe* (62) festzustellen. Die übrigen frühbronzezeitlichen Fundstellen liegen jeweils 5-8 km auseinander (Karte 28), wobei sie sich deutlich an den Hügeln am Rand der Ova und kleinen Anhöhen orientieren. Inwieweit hier Erhaltungsbedingungen das Verteilungsmuster beeinflussen, kann nicht geklärt werden, da die Ebene stark landwirtschaftlich genutzt wird und somit Siedlungen und Höyüks bereits zerstört sein können.

Der *Külhöyük* (10) ist im 3. Jt. v. Chr. nicht mehr die einzige Flachlandsiedlung bzw. der einzige Siedlungshügel. Die Anlage von Siedlungen an Hängen ist nach wie vor mit etwa zwei Dritteln aller Standorte die häufigste Siedlungsweise (Tab. 9). Außer dem schon in chalkolithischer Zeit besiedelten Plateau des *Karatepe* (9) kommen nun die beiden Höhengiedlungen in Plateaulage auf dem *Kütüklü Tepe* (62) bei Yapalı und dem auf *Büveletepe Sirt* (16) südlich von Başören hinzu. Nicht eindeutig zu bestimmen sind die genaue geographische Lage des Fundorts der Steingeräte vom *Kalaycık Tepe* (24) und dem 1 km von *Kurtlukaya* (38) entfernt liegenden Hügel, auf dem frühbronzezeitliche Keramik aufgelesen werden konnte.

Ökse konnte durch ihr über mehrere Jahre angelegtes Survey-Projekt zeigen, dass nach der nahezu ausschließlichen Dominanz der Höhengiedlungen im Chalkolithikum nun auch die Ebenen besiedelt wurden. Sie interpretiert dies als einen Hinweis auf Misch-Wirtschaft mit in den Ebenen

353 ÖKSE 2003, 173-175.

354 ÖKSE 2003, 180.

355 Die Fundplätze *Karaşar*, *Toprakkale Tepe* und *Taşlı Höyük* sind nicht Teil dieser Auswertung. Sie wurden lediglich erwähnt, um auf das Netz der Siedlungen aufmerksam zu machen.

betriebenem Ackerbau, während die Bewohner der Höhensiedlungen in chalkolithischer Tradition Viehwirtschaft nachgingen³⁵⁶. Bereits für die vorangehende Periode sah sie in den Höhensiedlungen Relikte einer halb-nomadischen Lebensweise bestehend aus Jagd und Viehhaltung³⁵⁷. Dies entspricht weitgehend der heute stark zurückgehenden, aber besonders in Inner- und Ostanatolien noch lange im 20. Jahrhundert ausgeübten Yayla-Kultur. Saisonal wurden dabei von einem Teil der Familie Hochweiden aufgesucht, während sich eine andere Gruppe mit der Landwirtschaft in den Ebenen beschäftigte. Mindestens ein Teil der frühbronzezeitlichen Siedlungen könnte so als Territorium kleiner Stämme oder Sippen zu sehen sein, die zur Verbesserung ihrer Lebensgrundlage transhumant organisiert waren³⁵⁸.

Für die Altınyayla Ovası lässt sich dieses Modell nicht pauschal anwenden. An Flachlandsiedlungen existieren lediglich die beiden Siedlungshügel *Külhöyük* (10) und *Başören Höyük* (11). Die frühbronzezeitliche Siedlung vom *Keçikıran Tepesi* (5) ist zwar an einem Hang gelegen, aber in Nähe des Hangfuß. Sie wie die frühbronzezeitliche Siedlung vom *Külhöyük* vermitteln den Eindruck einer lediglich kleinen Ansiedlung, soweit dies zu beurteilen ist. Die Fundstreuung über den *Başören Höyük* lässt von einer großflächigeren Ansiedlung ausgehen, der eine Art früher zentralörtlicher Charakter zukommen könnte. Damit fällt der Blick auf Ökses zweites Modell zur frühbronzezeitlichen Siedlungshierarchie: Neben der topographische Lage als Parameter für ihr Modell aus kleineren Tochter- bzw. Trabantsiedlungen und dazugehörigen Hauptsiedlungen entwirft sie für die frühbronzezeitlichen Fundstellen im Raum Sivas ein Modell, nachdem sie die Fläche, auf der sich Funde der Frühbronzezeit befanden, in drei Größenklassen ordnete: Bis 2 ha Streufläche handelte es sich um kleine Weiler oder Einzelgehöfte, von 2 ha bis 6 ha um kleine Siedlungen, bei einer Verteilung bis 17 ha um Siedlungen mittlerer Größe und darüber hinaus um Siedlungen mit einer großen Fläche³⁵⁹. Im Arbeitsgebiet erfüllt keine Fundstelle die Anforderung einer großen Siedlung. Insgesamt sind fünf Fundstellen als mittelgroß zu bezeichnen: *Başören Höyük* (11), *Kurtlukaya* (38), *Kaletepe/Kazanpınar Kalesi* (42), *Kaletepe* (48) und *Karataş* (56). Damit wird vor allem der höher gelegene, zentrale Bereich der Hochebene von großflächigeren Siedlungen eingenommen, wohingegen der westliche und östlichere Teil nach jetziger Befundsituation ausgespart wurden (Karte 18). Alle diese Fundstellen liegen zwischen 7,5-10,8 km auseinander. Einer Theorie folgend, dass um eine Siedlung herum die Ackerflächen kaum weiter als eine Stunde Fußweg entfernt lagen – dies entspräche maximal 5 km – würde diese Entfernung einen Hinweis auf untereinander abgegrenzte „Anbauterritorien“ geben, so dass sich unabhängige Siedlungen bzw. in sich geschlossene landwirtschaftliche Einheiten unterscheiden lassen³⁶⁰. Mit Ausnahme von *Kale Tepe II* (48) liegen die übrigen mittelgroßen Fundstellen zwar erhöht auf Hängen, Plateaus oder Kuppen, aber sind vom potentiellen Ackerland umschlossen. Nur der *Kale Tepe II* geht im Osten und Südosten in die angrenzenden Höhenzüge der Kulmaç Dağları über.

Aufteilung nach Ökse	eigener Vorschlag
5 Keçikıran Tepesi	11 Başören Höyük
64 Toprakkale Tepesi	5 Keçikıran Tepesi
65 Kuşaklı Tepe	9 Karatepe
11 Başören Höyük	10 Külhöyük
10 Külhöyük	16 Büvelektepe Sirt (67 Küçükhayırsız Tepe)

356 ÖKSE 2005b, 68.

357 ÖKSE 2005b, 66-67.

358 ÖKSE 2005a, 39.

359 ÖKSE 2005a, 36.

360 HODDER/ORTON 1976, 233 und Fig. 4; JOHNSON 1987, 119.

9 Karatepe	42 Kaletepe/Kazanpınar K.
38 Kurtlukaya	47 Kale Tepe I
42 Kaletepe/Kazanpınar K.	38 Kurtlukaya
47 Kaletepe I	59 Kayanın Uçu Mevkii
48 Kaletepe II	61 Kapaklıkaya Tepesi
56 Karataş	48 Kale Tepe II
	56 Karataş
54 Boran Tepe	82 Yamaçın Büyük Tepe
59 Kayanın Uçu Mevkii	62 Kütüklü Tepe
61 Kapaklıkaya Tepesi	54 Boran Tepe
62 Kütüklü Tepe	
82 Yamaçın Büyük Tepe	
88 Pünelek Tepe	90 Hanlı Höyüğü
90 Hanlı Höyüğü	81 Baltalar Kalesi
94 Karatepe	87 Boyun Mevkii
	88 Pünelek Tepe
	94 Karatepe
	64 Toprakkale Tepesi
	86 Karlık Tepe

Tab. 8: Übersicht zu den möglichen frühbronzezeitlichen Siedlungsabhängigkeiten nach ÖKSE 2005 und eigener Vorschlag (hervorgehoben sind mittelgroße Fundstreuungen).

Es ließe sich nun dem Modell Ökses folgern, dass von den „mittelgroßen Einheiten“ ausgehend die kleineren, möglicherweise als saisonal zu sehenden Stationen der höheren Lagen aufgesiedelt wurden. Demzufolge würde den fünf genannten Standorten in gewissem Sinne zentralörtlicher Charakter zukommen und eine arbeitsteilige Wirtschaftsweise aus Ackerbau und Viehhaltung auch in der frühbronzezeitlichen Altınyayla Ovası anzunehmen sein. Bedauerlicherweise ist eine zeitliche Differenzierung der Siedlungen nicht möglich, so dass sich möglicherweise zeitlich parallele oder sich ablösende Wirtschaftseinheiten nicht voneinander unterscheiden lassen. Ökse ordnete die Gruppen im Arbeitsgebiet wie folgt: Im Westen bildeten die Fundstelle *Toprakkale Tepesi* (64), *Kuşaklı Tepe* (65) und *Keçikıran* (5) eine Einheit, östlich anschließend die Nachbarn *Başören Höyük* (11) und *Külhöyük* (10), weiter im Osten – im Zentrum der Altınyayla Ovası – eine große Gruppe aus *Karataş* (56), *Kale Tepe I* (47), *Karatepe* (9), *Kaletepe/Kazanpınar Kalesi* (42), *Kurtlukaya* (38) und *Kale Tepe II* (48). Südöstlich der letzteren bildet die frühbronzezeitliche Siedlung bei *Havuz* (75a) mit dem über 10 km entfernten *Kırkpınar* eine Einheit. Im Norden der Altınyayla Ovası fasste Ökse den *Boran Tepe* (54), *Kayanın Uçu Mevkii* (59), *Kütüklü Tepe* (62), *Kapaklıkaya Tepesi* (61) und *Yamaçın Büyük Tepe* (82) zusammen. Im Westen folgen *Hanlı Höyüğü* (90), *Karatepe* (94) und *Pünelek Tepe* (88). Nördlich dieser Einheit steht der *Karlık Tepe* (86) singulär da. Zur besseren Übersicht steht Tab. 9 zur Verfügung.

Es ist schwierig ohne genaue Kenntnis des Materials diese Einteilung nachzuvollziehen, da zeitliche Unterschiede, Mengenverteilung und die Zusammensetzung des Fundguts nicht bekannt sind. Rein der Topographie folgend und die Altınyayla Ovası als weitgehend geschlossene Siedlungskammer betrachtend wäre m. E. auch eine Einteilung wie folgt möglich: Der *Başören Höyük* (11) ist als einzige „größere“ frühbronzezeitliche Siedlung im Westen der Ova lokalisiert und bildete somit das einzige prominente Zentrum. Mindestens drei Außenstandorte können ihm zugeordnet werden: *Keçikıran Mevkii* (5), *Külhöyük* (10) und *Büvelektepe Sirt I* (16). Die Entfernung zwischen der Muttersiedlung und den anzunehmenden Trabanten beträgt zwischen 1,7 km (*Külhöyük*) und 5,4 km (*Keçikıran Mevkii*). Darüber hinaus könnte auch der 4,5 km entfernte *Karatepe* (9) eine Tochtersiedlung des frühbronzezeitlichen *Başören Höyük* sein, doch wäre auch eine Zugehörigkeit zum 7 km weiter gelegenen *Kaletepe/Kazanpınar Kalesi* (42) möglich. Ob die größere Distanz ei-

nen Zusammenhang ausschließt, kann gegenwärtig nicht beurteilt werden. Aus dem Schema Ökses fällt zudem die Rolle des *Külhöyük* heraus. Anders als in ihrer Theorie der größeren Ausgangssiedlungen im Flachland und der entfernt liegenden Außenstellen in höheren Lagen dreht sich hier die Verteilung der Siedlungsstandorte um. Zum genannten *Kaletepe/Kazanpınar Kalesi* (42) könnte ehemals die kleine Siedlung auf dem *Kaletepe I* (47) gehört haben (vgl. Tab. 8). Der in seiner Lage unklare Hügel bei *Kurtlukaya* (38) könnte Ausgangsbasis der beiden kleinen frühbronzezeitlichen Siedlungen von *Kayanın Uçu Mevkii* (59) und *Kapaklıkaya Tepesi* (61) gewesen sein. Der *Boran Tepe* (54) und der *Kütüklü Tepe* (62) könnten mit der mittelgroßen Siedlung von *Yamaçın Büyük Tepe* (82) und der kleinen Siedlung *Karlık Tepe* (86) eine Einheit nördlich der Altınyayla Ovası gebildet haben. Diese vorgeschlagene Einteilung beruht auf nächstmöglichen Distanzen kleinerer Siedlungsstandorte zu einem größeren Zentrum mit zentralörtlichem Charakter. Die beiden „mittelgroßen“ frühbronzezeitlichen Siedlungen im Osten der Ova – der *Kale Tepe II* (48) und der *Karataş* (56) – stehen allein. Möglicherweise lassen sich noch weitere kleine frühbronzezeitliche Siedlungsstandorte in höheren Lagen östlich des Tecer finden. Dieses Gebiet wurde weniger intensiv untersucht, da Ökse sich im Wesentlichen auf den westlichen Bereich des oberen Kızılırmak konzentrierte, und auch die Mitglieder der Kuşaklı-Grabung sich vor allem in Richtung Westen und Norden orientierten. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass das Siedlungsmuster durch die Erhaltungsbedingungen beeinflusst wird, da die Ebene stark landwirtschaftlich genutzt wird und somit Flachlandsiedlungen und Höyüks bereits zerstört sein können.

Nicht vollständig geklärt, ist m. E. die Stellung der „kleinen“ Siedlungen innerhalb von Ökses Modell der Siedlungshierarchie und ihrer Wirtschaftsweise. Sollte es sich um Außensiedlungen mit Viehhaltung handeln, wäre über einen längeren Zeitraum von mehreren Jahren oder Jahrzehnten – die Frühbronzezeit dauerte mehr als ein Jahrtausend an – oder noch länger von kleinen Behausungen oder ähnlichem in den Höhenlagen auszugehen, von denen die Hirten Tag für Tag auszogen, um mit ihren Tieren die Weiden aufzusuchen. In der jüngeren Geschichte der Türkei wurde mittels der Yayla-Kultur ein mobiles Hirtenleben praktiziert, dass sich nicht auf stationäre Behausungen sondern Zelt- bzw. Jurtenleben mit verlagernden Wohnstätten konzentrierte. Eine Almenwirtschaft mit festen Hütten ist aus dem Alpen- und Pyrenäenraum bekannt. Hier zieht ein Hirte im späten Frühling zur Sömmerung mit den Tieren auf die höher gelegenen Weiden und bewohnt die Almhütte. Die auf den Höfen Verbliebenen können sich somit vollständig der Landwirtschaft und dem Bevorraten für den Winter widmen. Im Alpenraum wird noch teilweise heute die während der Sömmerung gewonnene Milch in Sennereien weiter verarbeitet. Dabei handelt es sich um klein strukturierte Molkereien, die nicht im Tal sondern ebenfalls auf den Hochflächen stationär angesiedelt sind. Diese zweite Möglichkeit einer festen Struktur ist ebenfalls für die so bezeichneten frühbronzezeitlichen Tochter-Siedlungen zu bedenken, wobei erst ausreichende Grabungsbefunde hier eine Interpretation erlauben. Festzuhalten ist, dass nur bei ausreichender verfügbarer Feuchte von einer ortsgebundenen Almenwirtschaft auszugehen ist. Die Steppenvegetation des heutigen Anatoliens wie Innerasiens wächst nicht kurzfristig nach, sondern benötigt längere Regenerationsphasen, so dass die Hirten von einem Weidegrund zum nächsten ziehen müssen.

Wie nun das Siedlungs- und Wirtschaftssystem der kleinen frühbronzezeitlichen Fundplätze aussah, wird ohne Grabungen nicht zu klären sein. Verbindet man die möglichen Zentren jedoch mit den Außensiedlungen, zeigt sich eine erstaunliche Kontinuität in der Besiedlungsstärke der Altınyayla Ovası. Trotz der Vielzahl an frühbronzezeitlichen Siedlungsstandorten ergibt sich, sobald man die „kleinen Siedlungen“ als saisonal oder Teile einer Muttersiedlung mit den größeren Einheiten verbunden betrachtet, ein ähnliches Verteilungsbild wie im vorangehenden Chalkolithikum mit nur einer geringen Zahl an Niederlassungen in der gesamten Ova, und auch in der folgenden Mittelbronzezeit ist es ähnlich. Im Chalkolithikum lassen sich sechs Siedlungsplätze fassen, in der Frühbronzezeit fünf mittelgroße Siedlungen im Arbeitsgebiet, denen kleinere Trabanten laut Ökse zugeordnet werden können – die letzte Gruppe um den *Hanlı Höyüğü* (90) liegt außerhalb des Arbeitsgebiets und die vorhergehende mit dem Hauptort *Yamaçın Büyük Tepe* (82) ebenso, wobei die kleinen Siedlungsplätze *Kütüklü Tepe* (62) und *Boran Tepe* (54) im Randbereich der

Altınyayla Ovası zu finden sind. In der anschließenden Mittelbronzezeit konnten vor allem durch die Surveys Ökses erneut sechs Fundstellen verzeichnet werden (Karte 19). Damit geht die Anzahl der Fundstellen zwar erheblich zurück, jedoch nicht, wenn man als Ausgangsbasis die vermutlichen Siedlungsgruppen aus Zentral- und abhängigen Standorten berücksichtigt. Unter der Prämisse der unterschiedlichen Laufzeit der Epochen ist von einer Siedlungszunahme bzw. -verdichtung auszugehen. Nicht außer Acht gelassen werden darf, dass am Ende der Frühbronzezeit der größte Teil der Standorte aufgegeben wurde. Von den mittelgroßen Siedlungsplätzen der Frühbronzezeit bestehen der *Başören Höyük* (11), die Siedlung bei *Kurtlukaya* (38) und die beiden außerhalb der Ova gelegenen *Yamaçın Büyük Tepe* (82) und *Hanlı Höyüğü* (90) weiter, wohingegen *Kaletepe/Kazanpınar* (42), *Kale Tepe II* (48) und *Karataş* (56) aufgelassen wurden.

Die Frühbronzezeit ist eine Periode, die mehr als 1000 Jahre währte, wohingegen die Mittelbronzezeit nur ein Drittel dieser Zeitspanne umfasst. Sollte die Altınyayla Ovasi in der erstgenannten Periode durchgängig besiedelt worden sein, ist es durchaus denkbar, dass im Lauf der Jahrhunderte die Siedlungsstandorte verlagert wurden und Kleinregionen zugunsten anderer verlassen wurden.

Frühbronzezeit	Ebene	Hang	Plateau
Topografische Lage der Siedlungen	3	7	4

Tab. 9: Anzahl der frühbronzezeitlichen Fundstellen entsprechend ihrer topografischen Lage (unter Plateau wurden auch Siedlungsplätze auf Hügeln berücksichtigt).

Die mittelbronzezeitlichen Siedlungen

Im Gegensatz zur Levante und den mesopotamischen Siedlungsräumen ist die mittlere Bronzezeit in Anatolien deutlich weniger ausgeprägt. Zwar lässt sich die Keramik dieser Periode durch ihren oftmals kräftig roten Überzug gut erkennen, doch ist die Zahl der Fundstellen dieser Epoche gering. Fast könnte von einem Siedlungsrückgang ausgegangen werden, wobei die verhältnismäßig kurze Laufzeit von dreihundert Jahren im Vergleich zur Frühbronzezeit beachtet werden muss. Ebenso ist es in der Altınyayla Ovası (Karte 19). Nur sechs Fundstellen verfügen über mittelbronzezeitliches Material. Keine der Siedlungen wurde dabei neu angelegt, sondern alte Standorte weiter genutzt. Drei Fundstellen wurden bereits im Chalkolithikum und drei während der Frühbronzezeit angelegt. Interessant ist, dass ein kleiner Siedlungsschwerpunkt am südlichen Rand der Ova (*Külhöyük* (10), *Başören Höyük* (11) und *Büveletepe Sirt I* (16)) bestehen blieb. Ebenso verhält es sich mit der Zweiergruppierung *Kayanın Uçu Mevkii* (59)/*Kurtlukaya* (38). Dazwischen liegt der *Karatepe* (9), der geradezu als Vermittler zwischen den beiden Siedlungsgruppen erscheint. Aufgrund fehlender Grabungsbefunde kann ein möglicherweise vorhandener Hiatus an einer oder mehreren mittelbronzezeitlichen Fundstellen nicht ausgeschlossen werden.

Mit dem *Külhöyük* und dem *Başören Höyük* lassen sich erneut zwei Siedlungsstandorte in der Ebene fassen, wodurch ein Drittel der Fundstellen der mittelbronzezeitlichen Fundstellen als Siedlungshügel im Flachland zu bezeichnen ist. Eine Siedlung *Büveletepe Sirt I* (16) befand sich auf einem Plateau und mindestens eine in der bis dato präferierten Hanglage (*Karatepe* (9)). Die Siedlungen von *Kurtlukaya* (38) lag auf einem Hang und vermutlich ebenfalls die Fundstelle *Karanın Uçu Mevkii* (59), doch ist die topographische Lage nicht völlig zweifelsfrei. Über die Größe der einzelnen mittelbronzezeitlichen Fundplätze sind keine Angaben möglich. Ökse gibt keine quantitativen Angaben zum Fundmaterial. Sie konnte jedoch für die Mittelbronzezeit in der Provinz Sivas anhand ihres Surveymaterials erneut Siedlungen mit zentralörtlichem Charakter ausmachen, denen kleine Niederlassungen in einiger Entfernung benachbart waren. Nach der zuvor teils noch nomadisierenden Wirtschaftsweise sei nun zunehmend von einer planvolleren Bodenökonomie auszugehen. Sie sieht in dieser Siedlungsstruktur den Ausgangspunkt bzw. die Grundlage der heitischen Staatenbildung³⁶¹.

361 ÖKSE 2005b, 69-71.

Zwei der frühbronzezeitlichen Hauptsiedlungsorte bleiben in der mittleren Bronzezeit bestehen, in der westlichen Hälfte ist dies der erwähnte *Başören Höyük* (11) und in der östlichen Hälfte die Fundstelle *Kurtlukaya* (38). Im Umfeld der beiden anzunehmenden frühbronzezeitlichen Muttersiedlungen blieben jeweils ein Teil der vormaligen kleinen Siedlungsstandorte existent. So gruppieren sich um den *Başören Höyük* noch der *Külhöyük* (10) und der *Büvelektepe Sirt* (16). Der Fundstelle Kurtlukaya benachbart ist *Kayanın Uçu Mevkii* (59). In Richtung welchen Standorts sich der *Karatepe* (9) orientiert haben könnte, ist nicht eindeutig. Ob sich hier ein über die Frühbronzezeit hinausgehendes Modell aus Muttersiedlung und kleinen Trabanten mit transhumantem Hintergrund verbirgt, kann diskutiert werden. Derzeit lässt sich aufgrund fehlender Daten zur Ausdehnung der einzelnen mittelbronzezeitlichen Standorte keine klare Siedlungshierarchie bestimmen. Das der Verfasserin zumindest in Teilen bekannte Material vom *Külhöyük* (10) und *Başören Höyük* (11) scheint jeweils auf nur geringe Siedlungsspuren in dieser Periode hinzuweisen, wobei am Beispiel des *Başören Höyük* jüngere Siedlungsreste große Teile der mittelbronzezeitlichen Schichten überlagern könnten, so dass eine zentralörtliche Funktion sich weder belegen noch ausschließen lässt. Die mittelalterlichen Siedlungsschichten auf dem *Külhöyük* scheinen jedoch nur gering zu sein, so dass die wenigen mittelbronzezeitlichen Reste ebenfalls nur auf einen kleinen Siedlungsstandort dieser Periode verweisen.

Kuşaklı/Sarissa war eine geplante Neugründung einer hethitischen Stadt in einem vormals sicherlich spärlich besiedeltem Gebiet, wie sich aus den wenigen Fundpunkten der Mittelbronzezeit erschließen lässt.

Mittelbronzezeit	Ebene	Hang	Plateau
Topografische Lage der Siedlungen	2	3	1

Tab. 10: Anzahl der mittelbronzezeitlichen Fundstellen entsprechend ihrer topografischen Lage.

Die spätbronzezeitlichen Siedlungen

Die Verteilung der spätbronzezeitlichen Fundstellen gestaltet sich wie eine Zäsur der zuvor gewachsenen Siedlungsstrukturen (Karte 20). Mit Ausnahme der spärlichen Reste dieser Periode auf dem *Başören Höyük* (Fundstelle Nr. 11) und bei *Kale* (Nr. 64) brechen alle zuvor genutzten Siedlungsstandorte ab und ein abweichendes Verteilungsmuster entsteht. Die Karte der spätbronzezeitlichen Fundpunkte zeigt eine Konzentration im Umfeld der neu gegründeten hethitischen Stadt Sarissa. Während der einzelnen Grabungskampagnen wurde das Umland immer wieder durch Surveys untersucht, um einen Überblick zur Siedlungssituation im Umfeld der Stadt zu gewinnen. Durch das besondere Interesse an der direkten Umgebung des Grabungsstandorts ist das entstandene Verteilungsbild zugunsten der geographischen Lage *Kuşaklıs* (Nr. 1) verschoben (Karte 20). Viele kleinere Fundstreuungen ließen sich um *Sarissa* nachweisen. In nördlicher Richtung wurde 1998 eine weiträumige Begehung des Geländes durchgeführt³⁶², die Funde streuten bis in eine Entfernung von 500 m um die Stadtmauer. Damit dürfte vor allem im Norden der Stadt zumindest zeitweise von einer mehr oder weniger dicht bebauten Unterstadt auszugehen sein (Karte 37.38). Im Jahr 2001 wurde von A. Hüser ein weiteres Survey im westlichen Vorland der hethitischen Ruine durchgeführt. Er stieß auf weniger spätbronzezeitliches Scherbenmaterial, wobei seine eindrucksvollen Grabungsergebnisse in diesem Bereich ausgedehnte Teiche zeigten, die als Wasserreservoir der Stadt vorgelagert waren und somit als Siedlungsareal nicht in Frage kamen³⁶³. Über das von E. Jean prospektierte Areal hinaus streuten im Norden noch weitere Funde hethitischer Provenienz. Außerhalb des Sichtkontakts der Stadt konnten die Randfragmente eines kleinen Krugs und einer kleinen Schale am Fuß des *Büyükmercanesekisi Sirt* (Nr. 26) gefunden werden. Möglicherweise sind sie die Reste eines kleinen Einzelgehöfts oder Vorpostens, da *Sarissa* vom östlichen Teil der Ova durch den genannten Rücken abgeschirmt wurde. Doch sollen die beiden Scherben nicht

³⁶² JEAN 1998, 154–160.

³⁶³ HÜSER 2007, 38–40.60–85, Taf. 6.

überbewertet werden. Das direkte Umland von *Kuşaklı* ist in allen vier Himmelsrichtungen mit hethitischem Fundgut durchzogen. Ob es sich dabei in allen Fällen um direkte Belege für einen stationären Siedlungsnachweis handelt, sollte bezweifelt werden, vor allem bei einer mit nur ein bis zwei Scherben ausgesprochen geringen Fundmenge. Siedlungsabfall wurde sicherlich auch außerhalb der Stadt entsorgt, jedoch nicht in allzu weiter Entfernung.

In einer Entfernung von etwa 0,5–2,8 km zum von der Mauer eingefassten Stadtgebiet deuten mehrere spätbronzezeitliche Fundpunkte auf kleine Weiler oder Einzelgehöfte. Als Beleg dürfte die kleine hethitische Fundstelle von *Küçükkulmaç Tepe* (15) gelten, die aufgrund der Sichtbarriere durch die dortige Gesteinsformation eine unabhängige Situation vermuten lässt. Die Fundstelle 18 – *Büvelektepe Sirt III* – repräsentiert das Fundament eines mutmaßlich hethitischen Gebäudes, dessen ungünstiger Erhaltungszustand sowie fehlendes Fundmaterial eine Datierung nur über die angewandte Mauertechnik erlauben. Weiter nördlich, bereits auf dem Talgrund, befindet sich der *Başören Höyük* (11), der als mehrperiodischer Fundplatz über hethitische Reste verfügt, aber kaum die Größe eines kleinen Weilers, möglicherweise auch eines Gehöfts, übersteigt. Eine weiter entfernte Fundstelle zeigt sich am äußersten nordwestlichen Rand des Arbeitsgebiets. Nördlich von *Yassıpınar* (3) liegt am Rand der Höhenzüge, die sich an die gut bewässerte Ebene zwischen dem heutigen Altınyayla und Deliilyas anschließen, eine spätbronzezeitliche Fundstelle. Die Stele aus *Altınyayla* (2) ist nicht als Indiz für eine lokale hethitische Siedlung zu werten, da sie sich in sekundärer Lage befand, sicherlich aus bedeutendem kultischem Zusammenhang stammte und Siedlungskeramik in Altınyayla fehlt. Gegen eine hethitische Siedlung spricht zum anderen der Mangel an spätbronzezeitlicher Siedlungskeramik, denn die ältesten Siedlungsanzeiger in Altınyayla stammen aus der römischen Epoche. A. Müller-Karpe verwies auf den möglichen Abtransport der Stele aus *Sarissa*, da der kultische Rahmen dort gegeben war³⁶⁴. Ehringhaus hält sie für ein von *Sarissa* aus hierher verlagertes Torelement³⁶⁵. Möglicherweise wurde die Stele zunächst als eine Art Wegheiligtum oder Wegmarkierung zweckentfremdet, da *Altınyayla*, wie erwähnt, zumindest von der Spätantike bis in die osmanischen Zeit eine nicht unbedeutende Straßenstation war und der natürliche Weg von Süden und Südwesten nach Norden zum Kızılırmak schon früher hier vorbeigeführt haben könnte. Etwa 6 km südwestlich ist die kleine Ansiedlung bei *Kale* (64) gelegen und steht trotz der Entfernung in Sichtkontakt zu der Fundstelle von *Yassıpınar*. Unter Umständen bestand hier ein Zusammenhang aufgrund einer natürlichen Wegführung aus westlicher und südwestlicher Richtung kommend direkt nach Norden zum Kızılırmak.

Östlich von *Kuşaklı* scheint sich, der archäologischen Quellenlage folgend, während der Spätbronzezeit in der Altınyayla Ovası kaum Siedlungstätigkeit nach zu weisen. Das Gebäude vom *Büyük Tepe* (45) und das mutmaßliche, schwer datierbare Passheiligtum auf dem *Gevengediği* (49) fallen durch ihre weite Entfernung zum hethitischen Zentrum auf. Ihre exponierte und aus heutiger Sicht singuläre Lage im Gelände könnte auf einen exzeptionellen Charakter beider Anlagen hinweisen, der auch eine sakrale Nutzung beinhalten könnte. Dabei darf nicht außer Acht gelassen werden, dass die Interpretation und Datierung beider Gebäude ungesichert ist und lediglich durch die Lage, die Beschaffenheit ihrer Fundamente sowie fehlendes bzw. außergewöhnliches Fundgut zustande kommt. Eine Deutung des Gebäudes auf dem *Büyük Tepe* als hethitisches Gehöft scheint nicht abwegig, jedoch lässt sich beides derzeit nicht belegen. Deutlich wahrscheinlicher ist die Ansprache des sogenannten „*huwaši*-Heiligtums“. Mit ihm (Fundstelle 36) – und vielleicht ebenfalls mit dem mutmaßlichen Passheiligtum bei *Gevengediği* – konnte erstmals ein Hinweis auf den sakralen Kulturbereich in der Altınyayla Ovası erfasst werden. Durch das Zusammenspiel der Auswertung der Textquellen³⁶⁶, die ein „*huwaši*-Heiligtum“ von *Sarissa* belegen und die Befunde

364 A. MÜLLER-KARPE 2003, 313.

365 EHRLINGHAUS 2005. Der Monolith wies jedoch keinerlei Spuren auf, die eine Interpretation als Bauelement stützen könnten. Wahrscheinlicher ist daher eine Deutung als freistehende Stele.

366 WILHELM 1997, 9–15.

aus einem dem „Šuppitaššu-Teich“ benachbarten Gebäude mit zwei unbearbeiteten Felsbrocken im Inneren lässt sich der sakrale Charakter dieser Anlage kaum noch widerlegen. Dem mutmaßlichen Passheiligtum in der Nähe des Dorfs Gevengediği (Fundstelle Nr. 49) wird dieser zum einen aufgrund seiner Lage und des ungewöhnlichen Fundguts – einer hohen Anzahl zoomorpher Keramiken – zugesprochen. Eine Bedeutung als Sicherungsposten oder Ähnliches auf dem Pass scheint mit diesen Funden zunächst schwer zu vereinbaren, doch ist eine genaue Interpretation und Datierung noch schwierig. Der übrige östliche Bereich der Ova ist derzeit für die Spätbronzezeit archäologisch fundleer. Es liegen keine Hinweise auf Siedlungstätigkeit vor.

Im Westen der Ova wird für die älteren Perioden eine andere topographische Situation als heute angenommen. Hier zeigt sich eine beckenartige Formation im Gelände, in der sich im Frühjahr Schmelzwasser sammelt, das ohne ausreichende Drainage die Felder versumpfen lässt (vgl. Karte 5 und 8). Der Ablauf des Beckens ist in nordnordwestlicher Richtung zu finden und durchschneidet den anschließenden Höhenzug in Form eines engen Tals, das heute den Gazibey Stausee umschließt. Nördlich der Senke befindet sich der erwähnte Fundplatz *Yassıpınar* (3). In nördlicher Richtung der Fundstelle zeigt sich ein weiterer tiefer Einschnitt im Gelände, der wohl als Schmelzwasser-Rinne zu interpretieren ist. Die Fundstelle verdient m. E. besondere Aufmerksamkeit, da hier der Weg von *Altınyayla* kommend und die Höhenzüge in Richtung Norden zum Kızılırmak querend kontrolliert werden kann. Dem engen Einschnitt im Gelände folgt heute die Straße nach Serinyayla, von wo aus – weitere, natürliche Durchgänge nutzend – der Weg über das heutige Karalar nach Norden bis zum Kızılırmak und der hethitischen Stadtanlage von *Kayalıpınar* führt³⁶⁷. Des Weiteren fällt bei der Durchsicht des Materials eindeutig ein Unterschied zum Surveymaterial der anderen hethitischen und auch eisenzeitlichen Fundstellen auf. Die Keramik aus *Yassıpınar* (3) verfügt über ausgesprochen viele Bruchstücke von großen Gefäßen, die aufgrund der zumeist großformatigen und dicken Scherben leichter im Gelände zu finden sind; von anderen Fundstelle jedoch kaum bekannt sind. Unter der hethitischen Keramik lassen sich drei Randscherben von Trichterrand-Töpfen und eine Randscherbe eines großen Topfs erkennen, jedoch nur eine Randscherbe einer Schale, der ansonsten häufigsten Gefäßgattung. In der Eisenzeit stellt sich die Scherben-Kollektion dieses Fundplatzes mit 16 Randscherben von Pithoi ebenfalls sehr auffällig dar. Möglicherweise könnte dieser Fundplatz ein hethitischer Kontrollposten gewesen sein, der die oben genannte natürliche Wegführung in Richtung Norden überwachte. Im Fundmaterial einer gewöhnlichen Siedlung hätten Schalen und Schüsseln deutlich häufiger repräsentiert sein müssen, trotz des selektiven Verteilungsmusters, das bei Surveys oft entsteht. Eine Textquelle aus *Boğazköy* (Bo 2004/1) stellt eine Beschreibung der Wegstrecke zur Stadt *Šāššūna* dar. Es werden mehrfach Türme, teilweise im Zusammenhang mit Erhebungen, erwähnt:

„§ 5 An großen Steilhängen: pandukišša, Buckel, ein Turm.

Ein Huuaši-Gelände aber: nasse Feuchtgebiete?, mondförmiges kleines (Quell-?)Gewässer, huuaazarani-: vorn.

Ein Turm, ein Berg Tāmūriia, die Schleuse des Hirsches:

(alles) auf dem Weg der Stadt Šāššūna links.³⁶⁸

Möglicherweise deuten sich hier Türme an, die als Beobachtungs- oder Sicherungsposten für eine wichtige Wegstrecke fungierten. Eine solche Interpretation wäre für die hethitische Fundstelle von *Yassıpınar* (3) denkbar. Sollten die Posten für längere Zeiträume besetzt werden, so wurde vermutlich reichlich Nahrung bevorratet, wovon die Scherben großformatiger Gefäße wie Töpfe und Pithoi zeugen könnten. Weitere Untersuchungen an diesem Standort könnten lohnenswert sein.

So kann von einem weitläufigen Netz von kleineren Siedlungsstandorten in der Ova ausgegangen werden, deren markantes Zentrum die Stadt *Sarissa* war, um die sich die Mehrzahl der übrigen hethitischen Fundstellen ballte. Im weiteren Umland könnten sich möglicherweise Sakralbauten

367 A. MÜLLER-KARPE 2006; A. MÜLLER-KARPE/V. MÜLLER-KARPE 2010; A. MÜLLER-KARPE *et alii* 2014.

368 Paragraf der Übersetzung der Tafel Bo 2004/1. Vgl. LORENZ/RIEKEN 2007, 469.

andeuten, deren mutmaßliche Funktion ohne Grabungsergebnisse allerdings spekulativen Charakters ist. Ebenso verhält es sich mit der Interpretation der Fundstelle *Yassıpinar* als Wachposten o. ä. Jedoch zeigt die Verteilung der Fundpunkte ein urban-zentralistisches Gefüge, zu dem sicherlich auch entsprechend der Textquellen Sakralbauten und Kontrollposten gehört haben dürften.

Interessant ist der Umbruch, der sich am Übergang zur Spätbronzezeit in der Altınyayla Ovası vollzog. Das Ende nahezu aller bis dahin bewohnten Orte könnte m. E. zwei mögliche Szenarien implizieren. Zum einen ist denkbar, dass es zu einer Neustrukturierung bzw. -organisation der lokalen Bevölkerung kam, verbunden mit nur geringen Zuzug ortsfremder Personengruppen – der wohl hierarchisch höher gestellten sowie einer größeren Anzahl des klerikalen Standes. Zum anderen das eines bei den Hethitern nicht unbekannten Austauschs der lokalen Bevölkerung, wobei es bei der Stadt-Neugründung auch zu einer Neubesiedlung durch andere Menschen mit neu installierter Obrigkeit kam.

Die für die Frühbronzezeit angenommene Einheit aus *Başören Höyük* (11) und mehreren kleinen Satelliten, die sich zum Teil in der mittleren Bronzezeit fortsetzten, verweist m. E. auf günstige Siedlungsbedingungen im Zentrum der Ova, wenige Kilometer entfernt und in ähnlicher Situation wie *Sarissa*, sozusagen mit den Kulmaç Dağları „im Rücken“. Die Neuanlage der Stadt scheint auf eine kleine Kuppe verlegt worden zu sein, die gut durch entsprechende Mauern vom Umland abzuriegeln war, so dass damit wohl die strategisch-militärische Komponente in die Altınyayla Ovası Einzug hielt (Plan 2). So wurde *Sarissa* auf einem mit einer Mauer gut zu umschließenden Hügel errichtet, der zusätzlich von Osten durch den Büyükmercanesekisi Sirt abgeschirmt wird (Karte 14). Im Westen dürfte der natürliche Weg weit genug von der Stadt entfernt gewesen sein. So scheint die Administration der Stadt zwar durch wenige Beobachtungsposten die Ova über- und bewachen zu können, während die Stadt selbst durch ihre topographische Lage zusätzlich geschützt wurde. Wie berechtigt diese Überlegungen waren, zeigt sich deutlich anhand der Grabungsbefunde. *Sarissa* war zumindest zweimal in bedeutende kriegerische Auseinandersetzungen verwickelt³⁶⁹. Nur einmal konnte es sich davon erholen.

Bemerkenswert ist das Fehlen von Funden der späten Großreichszeit auf dem Gelände des *huwaši*-Heiligtums (36), da sich hier ein Ende des Kults vor der endgültigen Aufgabe *Sarissas* andeutet (vgl. Tabellen 1-5). Auch unter den wenigen von E. Jean zusammengestellten spätbronzezeitlichen Keramik-Funden seines Surveys nördlich von *Kuşaklı* sind keine späten Formen belegt, doch lag nur eine kleine Auswahl zur Bearbeitung vor (Anhang: Tab. 2). Möglicherweise geben diese beiden hethitischen Scherben-Kollektionen einen Hinweis auf einen Bevölkerungsrückgang bereits während der Laufzeit *Sarissas* und nach der gewaltsamen Zerstörung des Gebäudes C sowie einiger Teile der Stadt, so dass sich das Leben auf die Fläche innerhalb der Stadtmauer konzentrierte und eine weit gestreute und teils kleinteilige Siedlungslandschaft ihr Ende fand.

Spätbronzezeit	Ebene	Hang	Plateau
Topografische Lage der Siedlungen	6	4	1

Tab. 11: Anzahl der spätbronzezeitlichen Fundstellen entsprechend ihrer topografischen Lage³⁷⁰.

Die eisenzeitlichen Siedlungen

Die 18 eisenzeitlichen Fundpunkte streuen in der Karte deutlich weiter über das Arbeitsgebiet als in der vorangehenden Spätbronzezeit (Karte 22)³⁷¹. Zwar ist nach wie vor eine Konzentration um die Ruinen des vergangenen *Sarissas* zu beobachten, doch ist dies vorrangig mit Aktivitäten der

369 Übersichtlich unter A. MÜLLER-KARPE 2004a, 110.

370 Aufgrund ihrer wahrscheinlich sakralen Nutzung wurden die Fundstelle 36 und 49, das sogenannte *huwaši*-Heiligtum und *Gevengediği*, in dieser Aufstellung nicht berücksichtigt.

371 Die *Kappadokische Mauer* wird in der vorliegenden Arbeit als eisenzeitlich interpretiert, siehe dazu nähere Ausführungen unter Fundstelle Nr. 63 Kappadokische Mauer im vorliegenden Kapitel.

Grabungsteilnehmer von *Kuşaklı* über mehrere Jahre hinweg zu erklären.

Das Material von einigen Fundorten zeigt sowohl eine Nutzung in der Spätbronzezeit als auch in der Eisenzeit, so zum Beispiel auf dem *Başören Höyük* (11). Neben diesem Siedlungshügel konnten vier weitere Belege für eine in der Eisenzeit folgende Siedlungstätigkeit nachgewiesen werden. Die oben bereits besprochene Anlage vom *Gevengeği*-Pass soll aufgrund ihres Sonderstatus allerdings nicht in Zusammenhang mit den eisenzeitlichen Siedlungsstandorten behandelt werden. Damit verbleiben neben dem *Başören Höyük Kuşaklı* (1) sowie die durch Surveys untersuchte *Fläche nördlich von Kuşaklı* (1a) und *Yassıınar* (3). Die Grabungsbefunde der eisenzeitlichen Anlage von *Kuşaklı* zeigen jedoch einen mehrere Jahrhunderte dauernden Hiatus vom Untergang der hethitischen Stadt bis zu einer Neubesiedlung in der mittleren Eisenzeit³⁷². Die Siedlung der Periode VI von *Kuşaklı*, die erste der beiden eisenzeitlichen Phasen des Fundorts, datiert vom ausgehenden 7. Jh./frühen 6. Jh. v. Chr. bis in die zweite Hälfte des 6. Jh. v. Chr., und wurde daraufhin planvoll geräumt sowie ohne erkennbaren Hiatus als Befestigung der Periode VII von *Kuşaklı* neu errichtet. Auch die zweite Phase erfuhr anscheinend keine längere Nutzung³⁷³. Die nördlich *Kuşaklıs* gelegene Siedlung (Fundstelle Nr. 1a) setzte laut Jean frühestens im 8. Jh. v. Chr. ein³⁷⁴. Ökse notiert lediglich für einen Siedlungsstandort eine Datierung bereits in die frühe Eisenzeit: den *Başören Höyük* (11). Im Norden, Westen und Osten der Altınyayla Ovası lassen sich weitere früheisenzeitliche Fundorte nachweisen: Der *Keçikıran Tepe* (5) westlich und möglicherweise auch die Fundstelle *Yassıınar* am nordwestlichen Rand, der *Boran Tepe* (54) im Norden ebenso wie der *Kurtlukaya Köyü Taştepe* (37) und im Osten *Kaletepe/Kazanpınar Kalesi* (42) und *Karataş* (56) zeigen, dass das nun aufkommende Siedlungsbild sich wieder über die weite Bereiche der Ova erstreckte. Im äußersten Westen liegt die Fundstelle nördlich des heutigen *Yassıınar* (3); eine genauere Durchsicht der Funde ergab, dass der überwiegende Teil der Randscherben in die mittlere Eisenzeit datiert. Für acht Exemplare, darunter vor allem Fragmente von Pithoi und Schalen, zeigte sich eine Einordnung in die frühe Phase³⁷⁵. Etwa 6 km in südöstlicher Richtung schließt sich der *Keçikıran Tepe* (5) an. Die dort von Ökse begangene und beschriebene Fundstelle wird von ihr in einer späteren Publikation als früheisenzeitlich eingeordnet und von den Mitarbeitern des TAY-Projekts als Siedlung der frühen, mittleren und späten Eisenzeit beschrieben³⁷⁶. Somit datieren im westlichen Arbeitsgebiet zwei Standorte in die frühe Eisenzeit. Später – in der mittleren Eisenzeit – entwickelte sich hier ein ausprägender Siedlungsschwerpunkt vom *Kalaycık Tepe* bis *Kuşaklı* (Karte 24). Eine der Siedlungen – dem spätbronzezeitlichen Siedlungsmuster nicht unähnlich – der mitteleisenzeitlichen Siedlungskonzentration ist der *Başören Höyük* (11), der wie der *Keçikıran Tepe* (5) über die frühe Phase der Eisenzeit hinaus besiedelt war. Die nächsten Siedlungen belegen die weiträumige Wiederaufsiedlung der östlichen Ova: *Taştepe* (37), *Kaletepe/Kazanpınar Kalesi* (42) und *Karataş* (56). Auch am nördlichen Rand zeigt sich mit dem *Boran Tepe* (54), dass in der frühen Eisenzeit das zentralistische Siedlungsprinzip aufgegeben wurde (Karte 23). Eine bevorzugte Siedlungslage lässt sich dabei nicht erkennen, was nach m. E. für weiträumige Territorien um die einzelnen Dörfer spricht, um genügend Acker- und Weidefläche konkurrenzlos zu bewirtschaften. Ob es sich dabei um die Restbevölkerung *Sarissas* handelt, kann nach dem heutigen Forschungsstand nicht beantwortet werden. Es bleibt jedoch festzuhalten, dass in der frühen Eisenzeit, sei es nun unmittelbar im Anschluss an die Spätbronzezeit oder wenige Generationen später, Siedler in der Altınyayla Ovası lebten und diese somit nach dem Untergang *Sarissas* nicht zwingend entvölkert war. Nach dem streng zentralistisch orientierten Siedlungsmuster der hethitischen Epoche bricht dieses Gefüge in der frühen Eisenzeit geradezu auf und – eine Auffälligkeit der frühen Eisenzeit – alte Siedlungsstandorte werden neu aufgesiedelt. Der *Başören Höyük* (11) ist dabei die einzige Fundstelle im näheren Umfeld des vergangenen oder verfallenden *Sarissa*.

372 POWROZNIK 2010, 229–230 sowie Tab. 3.

373 POWROZNIK 2010, 230–231.

374 JEAN 1998, 156.

375 Zur Diskussion stehen die Fragmente 4, 6, 11, 12, II22, II26, II28, II35.

376 ÖKSE 2005a, 49 Nr. 75; www.tayproject.org – Keçikıran Tepesi (23.11.2010).

Von den östlichen Fundstellen konnte einzig vom *Taştepe* (37) bei Kurtlukaya durch die Mitarbeiter der Kuşaklı-Grabungen Scherben gesammelt werden, die zur Auswertung vorlagen. Die Kollektion zeigt Formen der frühen sowie solche aus der mittleren Eisenzeit, so dass in beiden Phasen eine Besiedlung im Osten nachgewiesen werden kann, ebenso im Westen mit den Fundstellen von *Yassıpınar* (3) und dem *Keçikıran Tepe* (5). Deutlich bildet sich jedoch ein Siedlungsschwerpunkt von *Kuşaklı* bis zum *Kalaycık Tepe* heraus. *Başören Höyük* (11), *Büveletepe Sirt* (16), *Kuşaklı* (1) sowie die *nördlich vorgelagerte Siedlung* (1a) und die beiden kleinen Höhengründungen oder -weiler auf dem Nordhang des *Kalaycık Tepe I* (21) und dem *Kalaycık Tepe I* (23) sind vermutlich als Konzentration kleinerer Ansiedlungen am südlichen Rand der Ova zu sehen (Karte 24). Die beiden Lesefunde aus dem *Umfeld von Kuşaklı* (32) des Schulterbereichs einer Kleeblattkanne mit ungenauem Fundort und der Randscherbe eines eisenzeitlichen Pithos aus *Akkuzulu I* (34) bleiben unberücksichtigt, da es sich vermutlich um verlagerte Stücke aus einer der eisenzeitlichen Siedlungen von *Kuşaklı* handelt. Die wenigen eisenzeitlichen Stücke vom *Büveletepe Sirt* (16) weisen eine typologische Übereinstimmung mit Formen der mittleren Eisenzeit auf. Die nur auf vier eisenzeitliche Randscherben gestützte chronologische Einordnung des Fundplatz am Nordhang des *Kalaycık Tepe* (21) lässt eine vergleichbare Laufzeit zur Besiedlung der Akropolis von *Kuşaklı* während der mittleren bis späten Eisenzeit erschließen. Die geringe Zahl der Funde könnte für einen kleinen Weiler sprechen, der im Übergangshorizont der beiden eisenzeitlichen Phasen genutzt wurde. Das Material der zweiten eisenzeitlichen Siedlung vom *Kalaycık Tepe* (23) deutet mit Formen der mittleren Eisenzeit und solchen, die in *Kuşaklı* nur in der Befestigung der Periode VII – der späten Eisenzeit – nachgewiesen wurden, auf eine vergleichbare Datierung. Da für diesen Fundplatz mehr Randscherben für eine chronologische Auswertung zur Verfügung standen, könnte hier auch ein Hinweis auf eine längere Laufzeit in der späten Eisenzeit oder auf ein größeres Gehöft – oder kleinen Weiler – als auf dem Nordhang vorliegen. Eine zumindest teilweise parallele Nutzung beider Standorte auf dem *Kalaycık Tepe* erscheint nicht unwahrscheinlich. Die bearbeiteten Scherben vom *Başören Höyük* (11) verweisen auf eine späte eisenzeitliche Besiedlung, deren Beginn aber auch in der ausgehenden mittleren Eisenzeit gelegen haben könnte. Damit deutet sich erneut eine zeitliche Überschneidung mit der Burg und möglicherweise auch der unbefestigten Siedlung von *Kuşaklı* an. Unter Umständen im Zuge sich verändernder politischer Machtverhältnisse – dem Zusammenbruch des assyrischen Reiches – wandelte sich das Siedlungsbild. Auf der Akropolis von *Kuşaklı* wurde eine Burg errichtet, möglicherweise eine Fluchtburg für die benachbarten kleinen Siedlungen vom *Kalaycık Tepe* (21,23) und der Flachlandsiedlung nördlich von *Kuşaklı*. Nach derzeitigem Forschungsstand ist nicht bekannt, ob die entlegeneren Siedlungen weiter Bestand hatten. Von den übrigen Siedlungen der mittleren Eisenzeit bricht jene von *Yassıpınar* (3) ab ebenso wie der *Taştepe* (37) bei *Kurtlukaya*. Lediglich der *Keçikıran Tepe* (5) blieb besiedelt.

Insgesamt lassen sich für die Eisenzeit vierzehn Ansiedlungen, Flecken oder Gehöfte nachweisen. Auffällig ist, dass wie zuvor höher gelegene Siedlungsstandorte gewählt werden. Nahezu alle Siedlungen wurden auf Hängen bzw. in Hochlagen angelegt (Tab. 12). Eine kleine Ausnahme stellt der *Başören Höyük* (11) dar, der zwar in der Ebene fußt, jedoch in der Eisenzeit wohl schon auf einige Meter angewachsen war und sich somit aus dem umgebenden Ackerland heraus hob. Darüber hinaus dürfte sein Lage an einem kleinen Bach ihn zusätzlich als Siedlungsraum attraktiv machen.

Neben den Siedlungen fallen im Arbeitsgebiet zwei Bauwerke aus dem üblichen Siedlungsmuster heraus: Zunächst das bereits wohl in hethitischer Zeit genutzte Gebäude (Fundstelle Nr. 49) oberhalb des Dorfs Gevengediği. Die große Anzahl zoomorpher Figuren heben es ebenso aus dem gewöhnlichen Siedlungskontext heraus wie die geographische Lage. Beides unterstreicht den Sonderstatus dieses Bauwerks, das derzeit als Passheiligtum interpretiert wird³⁷⁷. Möglicherweise steht es auch in Zusammenhang mit der *Kappadokischen Mauer* (Nr. 63), da es sich an einem verhältnismäßig gut passierbaren Übergang über die Kulmaç Dağları befindet. Eine genaue Interpretation kann erst durch eine eingehendere Untersuchung der Fundstelle ermöglicht werden.

Auch die *Kappadokische Mauer* (Nr. 63; Karte 24) steht singulär da. Die Bauweise deutet auf eine eisenzeitliche Errichtung, die derzeit aber nicht genauer spezifiziert werden kann, so dass der historische Kontext spekulativ bleibt. Die Mauer wird von A. Müller-Karpe als Demarkationslinie angesprochen, die mit der Abriegelung und Befestigung des assyrischen Reiches zu verstehen ist³⁷⁸.

Ob sich das als nachhethitisch interpretierte Gebäude I aus dem Umfeld des *Şuppitaššu* Gölü in die Eisenzeit datieren lässt, bleibt aufgrund fehlenden Fundmaterials unbeantwortet. Auch Bruchstücke von mindestens einem achämenidischen Altar konnten in *Başören* gefunden werden. Da sich jedoch keine direkten eisenzeitlichen Siedlungsspuren innerhalb des Dorfs belegen lassen, könnten die Steine als Baumaterial beispielsweise vom *Başören Höyük* abtransportiert worden sein. Derzeit fehlen Hinweise, die auf eine eisenzeitliche Besiedlung des Orts über den Höyük hinaus schließen lassen.

Eisenzeit	Ebene	Hang	Plateau
Topografische Lage der Siedlungen	3	9	2 Kuşaklı, Gevengediği,

Tab. 12: Anzahl der eisenzeitlichen Fundstellen entsprechend ihrer topografischen Lage³⁷⁹.

Die Siedlungen der hellenistisch-römischen Epoche und weitere Befunde

Das Siedlungsmuster der hellenistisch-römischen Epoche (Karte 25) unterscheidet sich in seiner flächigen Verbreitung kaum vom heutigen (Karte 2). Insgesamt sind mindestens 19 Siedlungen im Arbeitsgebiet bekannt sowie eine große Befestigung, das vermutlich in der Spätphase gegründete *Kantariz Kalesi* (25). Ökse erwähnt in der Flur „*Hacı Fatma Mevki*“ (28) nördlich von *Kuşaklı* eine weitere mögliche Burganlage³⁸⁰. Belege hierfür stehen jedoch noch aus. Im Folgenden wird daher von einer Siedlung ohne weitere Spezifikation ausgegangen. Mehrere Gräberfelder konnten in der Altınyayla Ovası nachgewiesen werden. Zumeist liegen sie in direkter Nachbarschaft kleinerer Siedlungsstandorte der Eisenzeit oder jüngerer Epochen. Ein respektables Beispiel hellenistisch-römischer Grabarchitektur ist die Grabkammer auf der Akropolis von *Kuşaklı* (1), die – obgleich zeitlich nicht näher einzugrenzen – jedoch Rückschlüsse auf eine gesellschaftliche Hierarchie erlaubt. Ein weiteres Beispiel ist der römische Grabstein mit griechischer Inschrift, der von Mitgliedern der *Kuşaklı*-Grabungen in *Yassıpınar* (3) entdeckt wurde. Auch ein anatolischer Röhrensarkophag, der vor dem Nordwest-Tor von *Kuşaklı* (33) gefunden und mittels Korrelation mit entsprechenden Larnakes anderer Fundorte datiert werden konnte, unterstreicht die aufwendige Grablege einzelner Persönlichkeiten dieser Epoche. Die Beisetzung der ländlichen Bevölkerung erfolgte wohl größtenteils beigabenlos oder war mit einer kleinen Münze versehen, worauf Gräber schließen lassen, die sich um den Tumulus von *Kuşaklı* anordneten³⁸¹. Durch Erosion gestörte Grabgruben konnte A. Müller-Karpe bei seiner Begehung des Weilers *Akkuzulu* (35) finden, die sich südöstlich an die von ihm entdeckte römische Scherbenstreuung anschlossen. Möglicherweise können sie als Bestattungsort einer lokalen Familie interpretiert werden, sofern eine zeitliche Parallele vorausgesetzt werden darf, da datierende Funde nicht bekannt sind. Damit lassen sich nach dem Ende der Spätbronzezeit erstmals wieder im Arbeitsgebiet archäologische Hinweise auf eine hierarchische Schichtung der Gesellschaft erkennen.

Die hellenistisch-römisch datierten Siedlungen können nur allgemein der Epoche zugeordnet werden. Sie streuen vom äußersten Westen des Arbeitsgebiets mit dem kleinen Höyük von *Taşkale* (4) über – möglicherweise – *Altınyayla* (2) und den *Keçikiran Tepesi* (5), während sich im Zentrum

378 A. MÜLLER-KARPE 2009a, 47-48.

379 Die Einzelfundstellen *Akkuzulu I* und *Umland von Kuşaklı VI* wurden in der Tabelle nicht berücksichtigt ebenso wie die *Kappadokische Mauer*, da kein Siedlungsnachweis vorliegt.

380 ÖKSE 1996, 209.

381 A. MÜLLER-KARPE 2004a, 111.

der Ova am südlichen Rand wie zuvor eine Konzentration von Siedlungsstandorten erkennen lässt (Karte 25). Die jüngste Kulturschicht des *Külhöyük* (10) beendet die Besiedlung des Hügels in hellenistisch-römischer Zeit, der *Başören Höyük* (11) war ebenso wie der 0,5 km weiter südlich gelegene moderne Ortskern (12) bewohnt, worauf entsprechende Keramik-Funde verweisen (Karte 25). In nur geringer Entfernung konnte in einem Acker die Ruine eines römischen Gebäudes entdeckt werden, das als *Başören II* (13) katalogisiert wurde. Weiter hangaufwärts und südlich anschließend liegt die Fundstelle *Kalaycık I* (23) und etwa 2,5 km weiter nordöstlich *Akkuzulu II* (35). Die letzte Fundstelle ist möglicherweise als Gehöft mit anschließendem Familien-Bestattungsplatz zu interpretieren. Die Verteilung der Fundstellen im Norden und Osten der Ova gestaltet sich erneut weiträumiger. Einzig die Fundorte *İnönü Mevkii* (58) und *Kayanın Uçu Mevkii* (59) müssen aufgrund der gleichlautenden Ortsangabe dicht beieinander liegen³⁸². Mehr als 8 km weiter westlich liegt der *Boran Tepe* (54). Von den beiden hellenistisch-römischen Siedlungen *İnönü Mevkii* und *Kayanın Uçu Mevkii* ausgehend zieht sich fast linear ein Band aus Siedlungen durch die Ova in Richtung Süden. Der nicht eindeutig zu lokalisierende Fundort auf einem Hügel in 1 km Entfernung von *Kurtlukaya* (38)³⁸³, der *Kale Tepe/Kazanpınar Kalesi* (42) und der Höyük von *Kale Tepe I* (47) riegeln geradezu in Abständen von 4-5 km einen Teil der Ova ab. Westlich dieser Linie befindet sich zudem die Fundstelle auf dem *Karatepe* (9) in Plateau-Lage. Im Osten liegt in einer Entfernung von 4 km zum oben erwähnten spät-römischen *Karataş* (56) der kleine Höyük zwischen Ulaş und Tecer (Fundstelle Nr. 50) sowie die Fundstelle *Tecer II* (51), auch *Tecer Kalesi* genannt. Sollte sich der antike Name „*Blandi*“/„*Blandos*“ auf das moderne Ulaş beziehen, könnte noch eine weitere Siedlung dieser Epoche zugeordnet werden. Unter Umständen ließe sich mit diesem Name auch eine der beiden erwähnten Fundstellen um Tecer benennen. Zuletzt bleiben noch die Siedlungsspuren am Hang des *Kale Tepe II* (48) bei Yenikarahisar.

Für die hellenistisch-römische Epoche lassen sich keine weiteren präferierten Siedlungsstandorte feststellen (Tab. 13). Es wurden Höyüks in der Ebene weiter oder wieder genutzt und auch neue Siedlungen oder Gehöft wie *Akkuzulu II* (35) und *Başören II* (13) auf der Talfläche angelegt. Hänge und Plateaus wurden ebenfalls besiedelt.

Das Siedlungsbild und die hohe Anzahl der hellenistisch-römischen Siedlungen zeigen, auch wenn ihre Laufzeit unbekannt ist, m. E. Parallelen zum heutigen Siedlungswesen der Altınyayla Ovası (Karte 2). Einige der modernen Orte wurden vermutlich in der hellenistisch-römischen Zeit gegründet und allem Anschein nach durchgängig bis in heutige Zeit besiedelt. Ein Beispiel hierfür ist Başören, dessen Ursprung sich wohl auf dem *Başören Höyük* vermuten lässt und das im Laufe der Zeit in südlicher Richtung verlagert wurde. Des Weiteren können die Wurzeln des Dorfs Tecer in hellenistisch-römischer Zeit gesucht werden. Auf der in der Nähe der heutigen Ortschaft gelegenen Anhöhe *Tecer Kalesi* wurden Ruinen aufgefunden, die Hild als mittelalterlich anspricht und in deren Umgebung Ökse während eines Surveys hellenistisch-römische Keramik fand³⁸⁴. Wie für *Başören* könnte auch dies für einen topographisch verlagerten Siedlungsstandort in die Ebene, jedoch mit anhaltender Siedlungskontinuität, sprechen. Ramsey vermutet in der von Strabon beschriebenen Landschaft „*Laviansene*“ ein Gebiet vom östlichen Kappadokien bis an die Grenzen Galatiens, das damit auch die Altınyayla Ovası beinhaltet. Seinen Angaben folgend sollten damit im Umland des Tecer Dağ die Siedlungen *Euspoena Ispa*, die er mit dem heutige Deliktaş identifiziert (Karte 2) – nur wenige 100 m südlich der Grenze des Arbeitsgebiets – und in der Gegend von Ulaş die antike Siedlung *Blandi* liegen³⁸⁵, das bei Miller als *Blandos* bezeichnet und mit Ulaş identifiziert wird³⁸⁶. Laut Ramsey könnten damit sowohl Tecer als auch Ulaş für diese historische Ortsbezeichnung in Frage kommen. Da bislang in Ulaş selbst oder im direkten Umfeld noch kein

382 Siehe ÖKSE 2000a, 16 und ÖKSE 2001, 92.

383 ÖKSE 1996, 208.

384 HILD 1977, 111; ÖKSE 1995, 320.

385 RAMSEY 1890, 283-284 und Karte *Cappadocia*.

386 K. MILLER 1916, 683.

ausgedehntes Survey durchgeführt wurde, ist eine Verbindung des Orts mit historischen Quellen m. E. zunächst nicht zulässig. Die bislang außerhalb von Ulaş gefundenen Scherben wurden von Ökse als mittelalterlich bezeichnet und datieren damit jünger. Daher muss bei einer Identifizierung des Ortes *Blandos/Blandi* derzeit Tecer mit einbezogen werden, da hier römische Funde vorliegen und es in geringer Entfernung von Ulaş an derselben natürlichen Wegführung liegt.

Unstrittig ist eine Identifizierung von Altınyayla mit dem aus spätantiken Quellen bekannten *Tonosā*, zumal bis in das 20. Jh. der Name *Tonus* geläufig war und einige Karten noch immer die „*Tonus Ovası*“ an Stelle der „*Altınyayla Ovası*“ verzeichnen. Eine Gründung vor der römischen Reichsteilung von 395 ist durchaus möglich, wobei festzuhalten ist, dass neben der Grundlegung auch die genaue Laufzeit der Siedlung aufgrund fehlender Untersuchungen vor Ort noch unklar ist. Die dort gefundenen römischen Architekturelemente sind noch unbearbeitet und weitere archäologische Funde stehen aus, so dass gegenwärtig eine Gründung in römischer als auch in früher byzantinischer Zeit möglich ist. In den *Itineraria Romana* wird *Tonosā* als kaiserzeitliche Straßenstation auf dem Weg von *Sevastia* (auch *Sebastia/Sebasteia*, heute: Sivas) nach *Coduzalaba* verzeichnet³⁸⁷. In der *Tabula Imperii Byzantini* wird es als unbefestigte Siedlung mit einer Laufzeit von der ersten bis dritten Periode des Byzantinischen Reiches (4.–13. Jh. n. Chr.) angegeben³⁸⁸. Ähnlich diffizil gestaltet sich die Datierung von *Kantariz Kalesi* (Nr. 25). Sie kann aufgrund der historischen Ereignisse in Zentralanatolien wohl als Garnisonsstandort angesprochen werden. Die von Ökse gesammelte Keramik wurde allgemein als römisch angesprochen³⁸⁹, so dass die Nutzung der Ruine derzeit archäologisch nicht genauer datierbar ist. Das österreichische Forschungsprojekt der *Tabula Imperii Byzantini* verzeichnet die topographische Lage von *Kantariz Kalesi* mit dem Symbol einer Stadt mit Mauerring der ersten Periode des byzantinischen Reichs (4.–7. Jh. n. Chr.)³⁹⁰. Unter Umständen ließe sie sich damit als Befestigung der im Jahr 363 n. Chr. verlegten Euphratlinie ansprechen, so dass *Kantariz Kalesi* wohl mit das Hinterland absicherte sowie spätestens in byzantinischer Zeit die Straße *Sebasteia* (Sivas) – *Kukusos* (Göksun). Hild vermutete hier den Abzweig der Route nach *Nikopolis in Armenia*³⁹¹. Das Fehlen eines mit *Kantariz Kalesi* vergleichbaren Ortes in der *Tabula Peutingeriana* (um 375 n. Chr.) könnte ein Hinweis auf die späte Gründung der Festung sein, da dem unbekannten Autor des Werks hier keine Ortschaft geläufig oder deren Bedeutung noch unwesentlich war. Damit dürfte eine Gründung sowohl von *Tonosā* als auch *Kantariz Kalesi* am Ende des Römischen Reiches noch vor dessen Teilung möglich sein, von Bedeutung sind sie jedoch erst für die folgende byzantinische Zeit. Damit scheint sich derzeit keine urbane Siedlung für die hellenistisch-römische Epoche im Arbeitsgebiet abzuzeichnen.

Die römischen Siedlungsstandorte – mit Ausnahme des kleinen Gehöfts vom *Kalaycık Tepe I* (Fundstelle Nr. 23) – folgen nicht unmittelbar auf eine eisenzeitliche Besiedlung (Karte 24 und 25), sondern alle Fundorte jenes Materials wurden erst nach längerer Zeit wieder oder neu besiedelt. Dies könnte ein Hinweis auf eine neue Siedlungsstruktur sein, die möglicherweise in einer Umverteilung oder neuen Aufteilung der Fläche zu suchen ist. Eine Begehung der modernen Orte könnte eine wertvolle Hilfe sein, um ein eventuell vorhandenes Siedlungsgeflecht mit hierarchischen Strukturen und bestimmten Distanzen bzw. zugeordneten Flächeneinheiten zu ermitteln.

hellenistisch-römische Epoche	Ebene/Höyük	Hang/Plateau
Topografische Lage der Siedlungen	14	12

Tab. 13: Topografische Lage der hellenistisch-römischen Siedlungen.

387 Miller lokalisiert Coduzalaba bei „Kuru Kawak“ (K. MILLER 1916, 730), eine heute nur schwer zu lokalisierende Ortsangabe, da die unsystematische Übertragung von der osmanischen in die lateinische Schrift sowie eine mögliche Namensänderung Rückschlüsse erheblich einschränken.

388 HILD/RESTLE 1981.

389 ÖKSE 1996, 208.

390 HILD/RESTLE 1981.

391 HILD/RESTLE 1981, 199.296.

Die Siedlungen der byzantinischen Epoche und des Mittelalters

Spätestens ab der byzantinischen Zeit ist laut den *Itineraria Romana* die Straßenstation *Tonosa* (2) existent³⁹². Gleiches gilt für die Fundorte *Ulaş I* (52) und *II* (53) im Westen; *Kantariz Kalesi* (25) diente wohl als Garnison zur Absicherung des Gebiets und der überregionalen Straßenführung. Mindestens 13 weitere Orte innerhalb des Arbeitsgebiets waren besiedelt³⁹³, wobei dies weit von den wahren Begebenheiten entfernt sein dürfte, da der Ursprung vieler heutiger Dörfer vermutlich in der byzantinischen Zeit zu suchen ist (vgl. Karte 2). Die hier aufgelisteten Fundstellen wurden von Ökse außerhalb der heutigen Ortschaften aufgesucht. Es handelt sich zumeist um die abschließende Kulturschicht älterer Siedlungsstandorte. Ohne eine Begehung der modernen Ortschaften ist es schwierig, Rückschlüsse auf das Verteilungsmuster der historischen Siedlungen zu ziehen.

Deutlich zu erkennen sind administrative Strukturen, da neben *Kantariz Kalesi* südlich zwei weitere Befestigungen in dieser Epoche belegt sind. Eine kleinere Burg auf der *Paşaköy-Kalesi* (20) und nahezu direkt südlich an das Arbeitsgebiet anschließend die große Anlage *Aşağı Kalaca I* (68). Ökse datiert letztere römisch-byzantinisch und die kleinere Befestigung mittelalterlich. Es ist daher anzunehmen, dass ein Zusammenhang zwischen *Kantariz Kalesi* und *Aşağı Kalaca I* bestand.

Das Siebenschläfer-Heiligtum von *Gazimağara* (8) wurde wohl ebenfalls in dieser Zeit begründet. Die Siebenschläfer-Legende ist sowohl im Christentum als auch im Islam³⁹⁴ bekannt und wird vermutlich seit der Zeit um 500 tradiert. Die älteste Überlieferung stammt von Jacob von Sarug (451-521), und die erste lateinische Fassung verfasste Gregor von Tours um 560-590. Die Legende geht zurück auf die Christenverfolgung 251 in Ephesos, während der sieben junge Christen in einer Höhle eingeschlossen wurden. Nach mehreren Jahrhunderten (unterschiedliche Legenden-Überlieferungen geben eine Zeitspanne von 200-372 Jahren an) wird die Höhle geöffnet, und Gott gibt den jungen Männern neues Leben, ohne dass diese ihren langen Schlaf bemerken. Zwei Diener schreiben, so die Überlieferung, das Schicksal der zum Märtyrertod verurteilten auf bleierne Tafeln, die sie in einer Schatulle nahe der Mauer verstecken. Nachdem das Volk und der Kaiser dieses Wunder erkennen, sterben die Sieben jedoch. Der Kaiser lässt darauf vor Ort eine Kirche errichten³⁹⁵.

Die byzantinische Herrschaft im Arbeitsgebiet endet nach der Schlacht von Manzikert/Malazgirt im Jahr 1071 gegen die aus dem Osten vordringenden Seldschuken, womit neben dem Ende der byzantinischen Macht auch die Enthellenisierung in weiten Teilen Kleinasien einsetzte. Ab 1300 begann die Herrschaft der Osmanen.

Eine genau chronologische Einordnung der Karawanserei in der Flur „Hanyeri“ kann derzeit mangels Fundmaterial nicht bestimmt werden. Karawansereien bzw. Hane dienten der sicheren Übernachtung und Verproviantierung für die weitere Reiseroute durchziehender Händler und anderer Reisender. In größeren Niederlassungen wurde darüber hinaus auch Handel getrieben. Der Ursprung der anatolischen Karawansereien liegt im 13. Jh. Die Seldschuken-Herrscher errichteten die ersten Niederlassungen dieser Art im Abstand von 30-40 km – dies entspricht einer Tagesreise mit Kamelen³⁹⁶. Unter den Osmanen wurde das Netz aus Karawansereien erweitert und verdichtet. Die Nutzung der Hane hielt teilweise bis in das 20. Jh. an, weshalb die Datierung der Anlage in der *Altınyayla Ovası* ohne schriftliche Aufzeichnungen nicht zu ermitteln ist. Sie dürfte jedoch die

392 K. MILLER 1916, 730, Abb. 234.

393 Fundorte byzantinischer oder mittelalterlicher/islamischer Keramik sind *Taşkale* (4), *Ellez Öreni* (6), *Başören I* (12), *Paşaköy Kalesi* (20), *Patırnkale Tepesi* (39), *Kale Tepe I* (47), *Kale Tepe II* (48), *Tecer I* (50), *Tecer II* (51), *Çiğdem Mevkii* (57), *İnönü Mevkii* (58), *Kayanın Uçu Mevkii* (59) und *Toprakkale Tepesi* (64). *Hanyeri* (43) bleibt unberücksichtigt.

394 Koran, Sure 18.

395 Eine Übersicht zur Heiligenlegende – sowohl im Christentum als auch Islam – und ihre verschiedenen Erzähltraditionen: siehe SAUSER 2003, 1438-1439.

396 ERDMANN 1961.

Handelsroute von Deliilyas nach Deliktaş und weiter nach Kangal, einem Teilstück der Gemerek-Şarkışla-Malatya-Route, flankiert haben³⁹⁷.

Zusammenfassung der Siedlungsgenese der Altınyayla Ovası mit Ausblick auf umgebende Regionen

Neolithische Fundstellen fehlen im Arbeitsgebiet und sind dort wohl auch nicht zu erwarten. Die bekannten anatolischen Fundstellen dieser Periode zeigen, dass die frühen Bauern besondere Gunstlagen bevorzugten: Die nächstgelegene und früh entdeckte neolithische Fundstelle *Mergesen* – bei Çatalyol, Şarkışla İlçe/Sivas – liegt zwar in einer vergleichbaren Höhenlage, aber in einem Überflutungsbereich, d. h. mit direktem Zugang zu einem Fließgewässer³⁹⁸. Dies ist ein markantes Merkmal neolithischer Siedlungen in Zentralanatolien. Aus vor-chalkolithischer Zeit wären im Arbeitsgebiet Fundstellen mit mesolithisch bzw. epipaläolithischem Charakter zu erwarten, die jedoch, sofern nicht ausgedehnte Schlagplätze vorliegen, über vergleichsweise geringe Fundmengen verfügen und entsprechend schwer auszumachen sind, sollten keine Obsidian-Artefakte vorliegen.

Chalkolithische Fundstellen sind in der Altınyayla Ovası wie auch angrenzenden Gebieten spärlich belegt (Karte 27). Im Grenzbereich der Landkreise (İlçe) von Şarkışla und Gemerek sind durch die Arbeiten von Ökse eine Vielzahl chalkolithischer Fundstellen bekannt. Zwischen diesem frühen Siedlungsschwerpunkt im zentralen anatolischen Hochland und der nur spärlich aufgesuchten, etwa 30 westlich gelegenen Altınyayla Ovası konnten die zeitgleichen Fundstellen *Zindan Tepesi* (80) und *Kayabaşı Tepesi* (83) mehr als 20 km nordwestlich des *Külhöyük* (10) und der *Küçük Sivri Tepesi* (79) sowie der *Dişkaya* (84) in ähnlicher Entfernung südwestlich des *Külhöyük* (Karte 27) nachgewiesen werden. Ebenso vereinzelt lassen sich weitere Fundstellen nördlich des Arbeitsgebiets fassen. Etwa 10 km nordwestlich des *Kapaklıkaya Tepesi* liegt der *Hünuğu Tepesi* (78), dessen Ausdehnung mit 40-50 m Durchmesser auf eine längere oder dichtere Besiedlung entweder im Chalkolithikum und/oder in der folgenden Frühbronzezeit schließen lässt. Somit zeigt sich, dass das sporadische Auftreten chalkolithischer Fundstellen im Arbeitsgebiet sich über dessen Grenzen hinaus fortsetzt, und ein Schwerpunkt an Fundstellen dieser Periode im Südwesten der Provinz Sivas im westlichen Şarkışla und östlichen Gemerek İlçe nachzuweisen ist. Ein weiterer Schwerpunkt chalkolithischer Fundstellen ist aus der südlichen Provinz Ordu bekannt. Wie die aus Şarkışla und Gemerek beschriebene Häufung von Fundstellen auf die Begehungen von Ökse zurückzuführen ist, so zeugt die Konzentration aus dem Mesudiye İlçe im Süden der Provinz Ordu von den intensiven Ordu-Mesudiye-Surveys durch Mehmet Özsait³⁹⁹.

In der Frühbronzezeit verdichtete sich das Netz der Siedlungsstandorte erheblich. Im Arbeitsgebiet sind 15 Fundstellen mit frühbronzezeitlichem Material bekannt, und auch in den nördlich, westlich und südlich angrenzenden, von Ökse begangenen Gebieten, lassen sich zahlreiche Fundstellen belegen. Aus den unmittelbar in östlicher Richtung anschließenden Regionen sind keine Siedlungsreste dieser Zeitstellung belegt. Anders als im Arbeitsgebiet schließt sich südlich der Kulmaç Dağları eine Region mit einer großen frühbronzezeitlichen Fundstelle an: das am südlichen Abhang des großen Basaltplateaus Karaseki gelegene *Havuz* (Fundstelle 75a) – die einzige große frühbronzezeitliche Siedlung im Umfeld der Altınyayla Ovası (Karte 28). Allerdings fällt hier auf, dass keine kleineren Fundstellen in der unmittelbaren Nachbarschaft des Höyük bekannt sind. Mehr als 10 km in südöstlicher Richtung konnten die Reste einer ebenfalls großen frühbronzezeitlichen Siedlung, der Fundstelle *Kırkpınar* in der Nähe des Dorfes Kuşkayası, durch Ökse gefunden werden⁴⁰⁰. Im Norden sind die Fundstellen der Altınyayla Ovası mehr als doppelt so weit entfernt und im Westen liegen die frühbronzezeitlichen Fundstellen vom *Taşlı Höyük* (73) und *Ki-*

397 ÖKSE 2005b, Karte 6.

398 KÖKTEN 1947, 452 und Taf. 86; ÖKSE 1996, 206.

399 1990-1993 unternahm Mehmet Özsait mehrere Surveykampagnen im Mesudiye İlçe im Süden der Provinz Ordu: siehe ÖZSAIT in AraSt 9, 1991-1994.

400 ÖKSE 2005a, 51 und Fig 3.

lise Tepe (74) etwa 30 km entfernt. Bedingt durch die Aktivitäten von Ökse lassen sich vor allem westlich und nördlich der Altınyayla Ovası zahlreiche frühbronzezeitliche Fundstellen finden, die von ihr zu unterschiedlich großen Siedlungseinheiten zusammengefasst wurden, so dass sich ein dichtes Netz aus Siedlungsstandorten mit zumeist einer dominanten Siedlung innerhalb einer Siedlungseinheit abzeichnet (vgl. Tab. 8)⁴⁰¹. Sie entwirft ein Modell aus kleinen viehwirtschaftlich und größeren landwirtschaftlich orientierten Siedlungen, die zusammen eine Art Ertragsgemeinschaft bilden. Wie in der Altınyayla Ovası brechen auch außerhalb der Ova am Ende der Frühbronzezeit die meisten Siedlungen ab und werden erst Jahrhunderte später erneut besiedelt. Anders als in der Altınyayla Ovası werden die größeren Standorte außerhalb des Arbeitsgebiets in der Mittelbronzezeit weiter genutzt. Lediglich der *Kilise Tepe/Taşlı Höyük* (Fundstelle 74 bzw. 73) erfährt einen Hiatus bis in das Mittelalter, ebenso die große Siedlung von *Havuz* (75a) bis in die Eisenzeit. Der *Yamaçın Büyük Tepe* (82), der *Hanlı Höyük* (90) und der *Sindeli Höyük* (91) wurden wie der *Tatlıçak Höyük* (89) in der mittleren Bronzezeit besiedelt, dagegen brechen alle untersuchten kleinen Fundstellen aus dem unmittelbaren Umfeld der Altınyayla Ovası ab. Dies stützt m. E. die Theorie einer Siedlungshierarchie mit teils nur saisonal besiedelten Standorten.

In der Altınyayla Ovası wurde während der mittleren Bronzezeit kein Standort neu gegründet; alle Siedlungen fußten auf bereits zuvor besiedeltes Gelände. Unter den wenigen Fundstellen außerhalb des Arbeitsgebiets konnte Ökse nur eine neu angelegte Siedlungsfläche der Periode finden – der *Kale Tepe III* (93) bei Kuşkayası, der auch eine verlagerte Siedlung vom *Kavlak Höyüğü* sein könnte (Karte 29). Generell fällt jedoch zunächst der deutliche Rückgang der Siedlungsstandorte auf. Wie erwähnt, wurden alle kleinen Siedlungen der vorangehenden Periode aufgelassen, so dass sich unmittelbar westlich der Altınyayla Ovası – nach heutigem Forschungsstand – keine mittelbronzezeitlichen Siedlungen befanden. Die Nächstgelegenen in Richtung Westen sind *Kahvepinar* (Şarkışla İlçe)⁴⁰², das mehr als 40 km nordwestlich des *Başören Höyük* liegt, sowie der *Mezarlık Tepe* (Şarkışla İlçe) mehr als 50 km westlich⁴⁰³. Die im Vergleich mit den vorangehenden Perioden relativ kurze Zeitspanne der mittleren Bronzezeit ist nur schwach belegt. Es stellt sich aber die Frage, ob es sich hier um einen Siedlungsrückgang im eigentlichen Sinne handelt; d. h., die Bevölkerungsdichte zurückging. Diese zunächst rein auf der Anzahl der Fundstellen beruhende Interpretation stellt sich jedoch bereits für das Arbeitsgebiet als nicht haltbar heraus. Das Bild setzt sich ebenso in den umliegenden Gebieten fort. Es scheint vielmehr eine Konzentration der Bevölkerung in den mittelbronzezeitlichen Siedlungen vorzuliegen und die anzunehmende Verteilung einer Siedlungsgemeinschaft auf verschiedene Standorte abzulösen. Damit wurden wahrscheinlich die Anzahl der Standorte der je postulierte Gemeinschaft auf lediglich eine Siedlung reduziert. Unter der Voraussetzung dieser Annahme behielten die beiden Gruppen nordwestlich der Altınyayla Ovası ihren in der Frühbronzezeit besiedelten Hauptort bei (*Hanlı Höyük* (90) und *Yamaçın Büyük Tepe* (82)) und lösten sich nach derzeitigem Forschungsstand von ihren Satelliten. Weiter nördlich der Altınyayla Ovası herrscht ein anderes Verhältnis vor: Die frühbronzezeitliche Muttersiedlung *Sinekli Höyüğü* (91) wurde aufgelassen und zwei der vormaligen Trabanten (*Tatlıçak Höyük* (89) und *Kavlak Höyüğü* (92)/*Kale Tepe III* (93)) weiter besiedelt, sofern zwischen dem Ende der frühbronzezeitlichen Besiedlung und der mittelbronzezeitlichen kein Hiatus bestand (vgl. Karte 28 und 29). Es wäre daher durchaus denkbar, dass die Siedlungsstrukturen der vorangehenden Periode in Teilen aufrechterhalten wurden. Ökses Modell der frühbronzezeitlichen Misch-Wirtschaft sieht einen Ackerbau betreibende zentrale Niederlassung vor, deren Bewohner einzelne Familien oder Familienmitglieder als Hirten in kleinere, möglicherweise saisonal genutzte Siedlungsstandorte aus sandten⁴⁰⁴. Unter Umständen wurde die Siedlungsweise der landwirtschaftlichen Zentren nur teilweise mit kleinen Trabantestandorten in höheren Lagen beibehalten, wobei Aussagen zur ehemaligen Siedlungsgröße der einzelnen mittelbronzezeitlichen Fundstellen noch ausstehen. Ökse

401 ÖKSE 2005a.

402 ÖKSE 2000a, 13.

403 ÖKSE 1994, 244.

404 ÖKSE 2005b, 68.

sieht in der mittelbronzezeitlichen Wirtschaft die Grundlage für eine zielorientierte, planerische Landwirtschaft, die die Gründung und Expansion des hethitischen Staates ermöglichte⁴⁰⁵. Ein Bevölkerungsrückgang scheint vor dieser Prämisse nur schwer erklärbar, vielmehr könnte dies auf eine Konzentration von Arbeitskräften hindeuten.

Die dramatischen Veränderungen im Verteilungsbild der mittel- zu spätbronzezeitlichen Fundstellen der Altınyayla Ovası setzt sich außerhalb des Arbeitsgebiets weniger drastisch fort (Karte 30). Es fällt auf, dass das nördlich anschließende Gebiet über weite Strecken völlig fundleer ist. Die nächsten Siedlungen sind *Karağanlık Höyüğü* (85) – von *Kuşaklı* aus etwa 25 km entfernt – und *Hanlı Höyük* (90) – fast 30 km weit abgelegen. Es animiert geradezu, eine Zwangsumsiedlung in das hethitische *Sarissa* zu postulieren, doch müssten die Belege hierfür (keil-)schriftlicher Natur sein. Jedoch bleibt anzumerken, dass die nördlichen Fundstellen innerhalb (*Kayanın Uçu Mevkii* (59) und *Kurtlukaya* (38)) und außerhalb (*Yamaçın Büyük Tepe* (82) und *Kavlak Höyüğü* (92)/*Kale Tepe III* (93)) der Altınyayla Ovası nach dem Ende der Mittelbronzezeit aufgelassen wurden. Südlich des Arbeitsgebiets ließen sich drei spätbronzezeitliche Fundstellen (*Kötüyurt* (70), *Harmandalı* (71) und *Harmandalı Höyük* (72)) belegen. Sie scheinen sich in ihrer Genese an die Altınyayla Ovası anzulehnen, da sie eine Neugründung auf vormals unbesiedeltem Gelände sind. Damit zeichnet sich eine Besonderheit im Arbeitsgebiet sowie im südlich anschließenden Bereich ab. Möglicherweise lassen sich hier durch weitere Grabungen und Surveys Belege für eine hethitische Kolonisierung erfassen. Östlich der Altınyayla Ovası sind keine Fundstellen bekannt.

In der Altınyayla Ovası zeigt sich in der frühen Eisenzeit erneut ein weit gestreutes Siedlungsmuster, das das zentralistische der Spätbronzezeit ablöste. In den benachbarten Regionen ist eine gesonderte Betrachtung der früheisenzeitlichen Siedlungsstrukturen schwierig, da lediglich für den *Kuşaklı Tepe* (65) westlich des Arbeitsgebiets und *Hanlı Höyüğü* (90) eine genauere Datierung in die frühe Eisenzeit vorliegt (Karte 31). Wahrscheinlich ist die eisenzeitliche Burganlage von *Havuz* (75) in diese Entwicklung einzuordnen, wobei sie wohl bis in die anschließende mittlere Eisenzeit bestand. Es konnten mit dem nicht näher untersuchten Fundort *Havuz* deutliche Spuren eines urbanen, befestigten Zentrums der spät-hethitischen Epoche belegt werden. Eingehendere Arbeiten zu dieser beeindruckenden Anlage stehen derzeit noch aus. Südlich der Altınyayla Ovası sind darüber hinaus die Fundstelle *Kötüyurt* (70) sowie *Harmandalı Höyük* (72) und nördlich des Arbeitsgebiets neben dem *Hanlı Höyüğü* (90) der *Kale Tepe III* (93) ohne genauere chronologische Untergliederung zu nennen. Ökse gibt für die Bronze- und Eisenzeit zwei Fernhandelsrouten an, die die Altınyayla Ovası queren und vom Kızılırmak kommend in Richtung Süden führend. Die erste biegt von der langen inneranatolischen Route Kayseri-Sivas-Erzincan beim heutigen Şarkışla ab und bewegt sich an *Kuşaklı* vorbei, die Kulmaç Dağları vermutlich südlich des heutigen Küpeli überwindend – und damit nahe der Fundstelle *Aşağı Kalaca* (Nr. 68) – in Richtung *Havuz* und weiter nach Süden (Karte 31). Damit wurde mutmaßlich Inner- an Südostanatolien und über bzw. parallel zum Euphrat den mesopotamischen Raum angeschlossen. Östlich von *Kuşaklı* zweigte wohl eine weitere Route ab und verband die Altınyayla Ovası nach Norden mit *Surtepesi* an der vormals beschriebenen Strecken von Kayseri nach Erzincan. Von dieser führte laut Ökse auf der Höhe von *Kalaycık Uçu Mevkii* (Fundstelle Nr. 59) ein weiterer Abzweig nach Osten zum Koçköprü ab⁴⁰⁶.

Die auf die Eisenzeit folgende Zäsur, die eine Neustrukturierung des Siedlungsmusters hervorrief, machte sich laut Ökse auch im Routenverlauf durch die Altınyayla Ovası bemerkbar. Die Verbindung von Şarkışla über Altınyayla und Havuz nach Süden blieb bestehen, jedoch ohne Verbindung zur Nord-Süd-Route, die leicht in östlicher Richtung verschoben von Sivas (*Sebastaia*) über Ulaş eng am Tecer entlang verlaufend über Kangal in Richtung Südosten führte (Karte 32)⁴⁰⁷.

Nördlich des der Altınyayla Ovası stieg die Zahl der Fundstellen von der Eisenzeit zur helleni-

405 ÖKSE 2005b, 69-71.

406 ÖKSE 2005c, 22-24, Karte 4.

407 ÖKSE 2005c, 23-25, Karte 5.

stisch-römischen Epoche sprunghaft an. Wie im Arbeitsgebiet wurden dabei Orte mit einem über ein bis zwei Jahrtausende währenden Hiatus neu besiedelt oder die Siedlungen wurden gänzlich neu gegründet. Eine Ausnahme ist der *Kale Tepe III* (Fundstelle Nr. 93), für den keine genauere Datierung als eisenzeitlich besiedelt, vorliegt. Es ist jedoch in der nördlichen Hanlı Ovası wie in der Altınyayla Ovası von einer umfassenden Neuordnung auszugehen.

KLIMAENTWICKLUNG

Im Hinblick auf das heutige Erscheinungsbild der Altnyayla Ovasi lag die hethitische Stadt *Sarissa* in einer relativ ungünstigen Umgebung. Die Hochebene wird wie so viele Ovas in der Türkei nicht von einem fließenden Gewässer durchzogen; die spärliche Vegetation kann nicht der fortschreitenden Erosion trotzen. Das raue Hochlandklima mit kurzen, heißen Sommern und sehr kalten, langen Wintern stellt schwierige Voraussetzungen für die Landwirtschaft dar. Der kulturelle und damit verbunden der wirtschaftliche Aufschwung des hethitischen Großreiches wird aber immer wieder mit einer besonders günstigen Klimaphase in Verbindung gebracht, die die Landwirtschaft prosperieren ließ. Mit Hilfe verschiedener Klimaarchive soll daher ein systematisches Bild der holozänen Klimaentwicklung aufgezeigt und mit den einzelnen Perioden der Besiedlung der Altnyayla Ovasi in einen Kontext gestellt werden.

Das Klima der heutigen Türkei

Das Klima der Türkei bestimmen vier atmosphärische Druckgebilde: im Sommer das Azorenhoch und das vorderindisch-südiranischen Monsuntief, im Winter das kontinentale Hochdruckgebiet über Zentralasien und der osteuropäisch-westsibirische Uraltrog. Im Sommer werden dabei trockene Luftmassen aus dem Norden über Kleinasien geführt, dessen Landmasse durch die sommerliche Erwärmung aufgeheizt wird und eine Ausdehnung des südasiatischen Hitzetiefs bewirkt. Im Winter herrscht nur schwache Luftbewegung vor, da hier ein lokales Teilhoch des nordasiatischen (sibirischen) Hochdruckgebiets über Anatolien kaum Zirkulation zulässt. Für Zentralanatolien bedeutet dies lang anhaltende Kälte⁴⁰⁸.

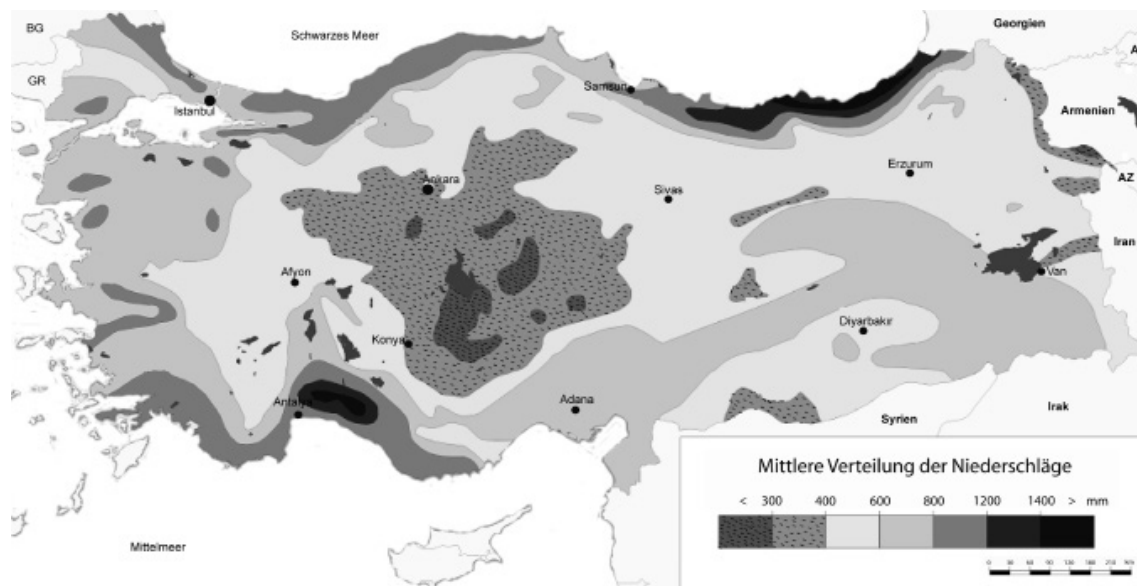


Abb. 12: Verteilung der mittleren Niederschläge in Anatolien (Quelle: eigener Entwurf nach Atalay 2000).

Das anatolische Hochland wird immer wieder von sehr harten Wintern heimgesucht. Die staatlich organisierte Wetteraufzeichnung setzte in der Türkei erst 1927 ein⁴⁰⁹, daher sind Aussagen, in welchen Intervallen diese Frostperioden auftreten, schwierig. Die aus historischen Aufzeichnungen belegten Vereisungen des Bosphorus können jedoch exemplarisch die Auswirkungen dieser

408 HÜTTEROTH/HÖHFELD 2002, 74-90.

409 HÜTTEROTH/HÖHFELD 2002, 79.

besonders strengen Winter aufzeigen. In recht kurzen Abständen kam es in der zweiten Hälfte der so genannten Kleinen Eiszeit (vom beginnenden 15. bis ins 19. Jh.) immer wieder zu Vereisungsphasen des Bosphorus⁴¹⁰. Bei diesem Phänomen bildet sich auf dem kühleren Wasser des Schwarzen Meeres Eis, das durch starke, kalte Winde des sibirischen Hochdruckgebietes in den Bosphorus gedrückt wird⁴¹¹. Zwar entsteht das Eis im nördlicher gelegenen Schwarzmeer-Becken, doch spricht allein die Tatsache, dass sich auf Salzwasser Eisberge bilden können, für außergewöhnlich strenge Winter. Es ist anzunehmen, dass deren Auswirkung trotz der Abdachung nach Norden auch auf dem Zentralanatolischen Plateau spürbar waren. Es zeigt sich, dass die Vereisung des Bosphorus verbundenen strengen Winter ebenfalls ihren Niederschlag im grönländischen Eisbohrkern GISP2 fanden, da zeitlich parallel K^+ -Ionen in deutlich erhöhter Konzentration in den jeweiligen Eisschichten auftreten⁴¹².

Die Niederschlagsverhältnisse unterliegen einer starken Zonierung (vgl. Abb. 12). Während die küstennahen Gebiete bis zu den Hängen der Gebirge Niederschlagswerte von mindestens 600 mm/Jahr verfügen und bis zu 2000 mm/Jahr an den dem Mittelmeer zugewandten Flanken des mittleren Taurus bei Antalya, fallen sie im Landesinneren beträchtlich ab. Während die südöstlichen Ufer des Tuz Gölü sowie einige der östlichen Gebirgsregionen insbesondere im Bereich des Vansees, des Ararats und der Grenzregion zu Armenien deutlich unter 300 mm/Jahr aufweisen können. In Inneranatolien liegen die jährlichen Niederschlagssummen aufgrund der Abdachung durch die Gebirge zu den Meeren überwiegend zwischen 300 und 500 mm, wobei sich Unterschiede zwischen den feuchteren Höhenlagen sowie den trockeneren Beckenlandschaften herauskristallisieren. Während im Westen das Feuchtemaximum im Winter anzusiedeln ist, erfolgt in östlicher Richtung eine Verschiebung dessen in das Frühjahr und den Frühsommer⁴¹³.

Klimaforschung: Methoden und Modelle

Seit dem Ende der letzten Eiszeit unterliegt auch das Holozän stark klimatischen Schwankungen, deren Auswirkungen gern als „Motor“ für kulturelle Entwicklungen oder Brüche gesehen werden⁴¹⁴. Neben den Klimaveränderungen sollen daher auch die Datierung der Umbrüche untersucht werden.

Wachstum von Hölzern

Für die klimatische Entwicklung stehen unterschiedliche Klimaarchive zur Verfügung. Die Jahrringsequenzen von Bäumen lassen sich durch Überlappung und Parallelisierung zu einer Standardkurve harmonisieren. Dabei sind bekanntlich „gute“ Jahre mit positiven Wachstumsbedingungen wie beispielsweise genügender Feuchtezufuhr und ausreichender Wärmeeinstrahlung breiter ausgebildet als „arme“ Jahre mit Trockenheit und bzw. oder Kühle. Die Abfolge von Jahresringen muss daher in einer Region und einer Baumart annähernd identisch sein. In der Archäologie wird die Standardkurve von mehr oder weniger stark ausgeprägten Jahresringen gern zu Datierungszwecken herangezogen. Der Ursprung der Methode liegt allerdings in der Klimaforschung. Andrew E. Douglass beprobte mittels Kernbohrungen Stämme, um anhand der Jahresring-Ausprägungen Rückschlüsse auf das Erdklima zu gewinnen und dieses in Verbindung mit dem 11-jährigen Sonnenflecken-Zyklus zu untersuchen. Durch die unterschiedlichen Wachstumsbedingungen und -einschränkungen verschiedener Arten sowie deren Standorten konnte er sein Vorhaben nicht vollenden, doch blieb seine Methode dafür in anderer Funktion der Wissenschaft erhalten⁴¹⁵.

410 YAVUZ *et alii* 2007.

411 YAVUZ *et alii* 2007.

412 YAVUZ *et alii* 2007.

413 HÜTTEROTH/HÖHFELD 2002.

414 Ein Vertreter dieser These ist H.H. Lamb. Siehe dazu: LAMB 1995.

415 DOUGLASS 1919.

Tiefsee- und Eisbohrkerne

Als globale Klimaarchive stehen die Tiefsee- und Eisbohrkerne zur Verfügung. Sie können beispielsweise Hinweise auf den Beginn des Holozäns als auch auf die Ausprägung des jährlichen Monsuns geben, dessen Verlauf auch in Randzonen wie dem anatolischen Plateau zum Tragen kommt⁴¹⁶.

Durch Hohlbohrung werden Eisbohrkerne aus dem Inlandeis der Kryosphäre, der Eisdecken der Erde, gezogen. Sie weisen eine jährliche Schichtung durch periodischen Niederschlag und anschließende Trockenphasen auf. Die besten und weitgehend ungestörten Eis-Klimaarchive sind jene, die nicht durch starken Rückzug und erneute Gletschervorstöße gekennzeichnet sind. Daher werden die Bohrungen immer im Scheitelsbereich vertikal eingetieft, um mögliche Störungen in der Abfolge der Jahres-Schichten zu vermeiden. Gute Bedingungen liefern die Eisschilde Grönlands und der Antarktis. Das EPICA (European Project for Ice Coring in Antarctica), ein Projekt des Alfred Wegener-Instituts, konnte 2004 in der Antarktis eine Tiefe von 3.270 m erreichen und legte damit das längste Klimaarchiv vor. Das älteste Eis wurde auf 900.000 Jahre datiert. Der gesamte Bohrkern enthielt mindestens acht Eiszeit-Zyklen⁴¹⁷. Nur ein Jahr zuvor konnte das NGRIP (North Greenland Ice Core Project) den längsten Eisbohrkern Grönlands, der 123.000 Jahre umfasste und damit bis in die letzte Warmzeit zurückreichte, ziehen⁴¹⁸. Durch das Gewicht der Auflast werden die Schichten „nach unten“ immer dünner und neigen dazu, zur Seite weg zu fließen. Kleine Luftbläschen in ihrem Inneren enthalten Spurengase, anhand deren Zusammensetzung der Treibhausgase Kohlendioxid und Methan Rückschlüsse auf das jeweilige Klima getroffen werden können. Die Sonnenaktivität lässt sich durch Analyse des Gasverhältnisses von Berylliumisotopen und Kohlenstoffisotopen (CO_2) untersuchen.

In jüngerer Zeit wurden detaillierte Modelle der globalen Temperaturschwankungen mit Hilfe der $\delta^{16}\text{O}$ - und $\delta^{18}\text{O}$ -Signale aus den Eisbohrkernen erarbeitet. Es handelt sich dabei um stabile Sauerstoffisotope, die in den Gasbläschen eingelagert sind und deren Verhältnis zueinander analysiert werden kann. Vereinfacht dargestellt sind $\delta^{16}\text{O}$ -Isotope leichter als $\delta^{18}\text{O}$ -Isotope und können daher schneller verdunsten als letztere. D. h., im relativen Verhältnis beider Sauerstoffisotope zueinander muss bei wärmeren Temperaturen der Anteil an $\delta^{18}\text{O}$ -Isotopen höher sein, da durch die raschere Verdunstung das leichtere Isotop abnimmt, und bei kühleren Temperaturen der $\delta^{16}\text{O}$ -Anteil höher sein, denn durch fehlende Wärme konnte sich die entsprechende Verdunstung nicht einstellen. Die schweren $\delta^{18}\text{O}$ -Isotope sind Bestandteil der Wolken, die nur in wärmeren Perioden bis zu den Polen ziehen können und in kühleren Phasen bereits vorher abregnen, so dass ausschließlich Wolken mit leichteren $\delta^{16}\text{O}$ -Isotopen die Pole erreichen. Die Gegenprobe dieser Methode kann anhand der bereits erwähnten Tiefseebohrkerne untersucht werden; denn wenn in kühleren Phasen die mit schwereren $\delta^{18}\text{O}$ -Isotopen beladenen Wolken nicht bis an die Pole gelangen können und vorher im Niederschlag abregnen, müssen sie in die Tiefseesedimente eingelagert sein. Es sei daher erlaubt, ein stark vereinfachtes Bild zu zeichnen: Wenn $\delta^{16}\text{O}$ -Isotope in den Eisbohrkernen im relativen Verhältnis zu $\delta^{18}\text{O}$ -Isotopen dominieren, dann sind letztere in den Tiefseebohrkernen z.B. als Bestandteil der Kalkschalen von Schnecken und Muscheln oder dem Kalkskelett von Korallen zahlreicher und man kann global von kühleren Temperaturen ausgehen. Steigen die Temperaturen können die mit schwereren $\delta^{18}\text{O}$ -Isotope „beladenen“ Wolken durch den Auftrieb bis an die Pole gelangen, gehen erst dort als Niederschlag zum Boden und werden dort in die jährlich entstehenden Schichten eingebunden. Die Konzentration von $\delta^{18}\text{O}$ -Isotope fällt allerdings regional unterschiedlich aus. Auch anhand der $\delta^{18}\text{O}$ -Isotope aus Gehäusen von Mollusken aus Binnengewässern können ab einer bestimmten Probenmenge und -kontinuität Aussagen zu Temperatur und Feuchte ermittelt werden. Beispielfür hierfür sind die Untersuchungen am Gölhisar Gölü in Südwest-Anatolien⁴¹⁹.

416 STAUBWASSER *et alii* 2002.

417 http://www.awi.de/en/research/research_divisions/geosciences/glaciology/projects/epica/ (abgerufen: 23.02.2011)

418 North Greenland Ice Core Project members 2004, 147-151.

419 JONES *et alii* 2002.

Kieselalgen

Ein weiteres Proxy sind Kieselalgen, auch Diatomeen genannt, die mit hoher Sensibilität auf Klimaschwankungen reagieren. Wie im Folgenden zu zeigen ist, gibt die Zusammensetzung der verschiedenen Spezies im Probenmaterial Rückschlüsse auf Seespiegelstände sowie die Verfügbarkeit von Nährstoffen. Kieselalgen bestehen aus Silikaten. Sobald Algen absterben, sinken sie auf den Grund ab und lagern dort in das Sediment ein, worin sie aufgrund ihrer Widerstandsfähigkeit über lange Zeit erhalten bleiben.

Globale Klimaereignisse

Bei der Bearbeitung verschiedener regionaler Klimaereignisse und -entwicklungen darf nicht außer Acht gelassen werden, dass stetig eine starke regionale Komponente das jeweilige Ergebnis beeinflusst. Eine überregionale Vergleichbarkeit der Resultate ist oft schwierig⁴²⁰. Es sollen daher hier ausschließlich Klimaschwankungen besprochen werden, die überregionale Bedeutung und Auswirkung hatten. Neuere Forschungen lassen Rückschlüsse auf die Klimaentwicklung bis weit in die Eiszeit hinein zu.

Das größte Klimaereignis im Holozän ist das sogenannte 8.2-Event. Um 6.200 v. Chr. (8.200 cal. BP bzw. 7.400 ¹⁴C-BP) kommt es, vereinfacht dargestellt, zu einer Änderung von warm-feuchten zu kalt-trockenem Klima sowie einer anschließenden erneuten Umkehrung. Hochauflösende Untersuchungen zeigen, dass es sich dabei nicht nur um eine etwa 160 Jahre andauernde Abkühlung handelt, sondern, dass das Klima in dieser Periode extrem starken Schwankungen unterworfen war⁴²¹. Zurückzuführen ist dieser Kälteeinbruch auf das Auslaufen des riesigen Agassiz-Sees, einem frühholozänen Eisstausees Nordamerikas, in den Atlantik. Durch die große Menge an Frischwasser wurde die Salinität des Nordatlantiks und auch die Dichte des Oberflächenwassers herabgesetzt. Die damit verbundene Abkühlung führte zu einer Klimaverschlechterung, die mit den eiszeitlichen Verhältnissen vergleichbar sein dürfte⁴²². Dass die Auswirkungen dieses Klimaereignisses auch in Inneranatolien spürbar gewesen waren, darf vorausgesetzt werden, da sich Spuren dieses Einbruches auf nahezu der gesamten Nördlichen Hemisphäre nachweisen lassen⁴²³. In der Probensäule des *Şuppitaššu Gölü* wäre dieses Ereignis im letzten Drittel von SUP-2 zu suchen.

In Anatolien sowie im nördlichen Irak und der Levante vollzieht sich zu diesem Zeitpunkt ein kultureller Übergang: in der Levante vom späten akeramischen Neolithikum (PPNC) zum Yamoukian bzw. in Ober-Mesopotamien vom frühkeramischen Neolithikum (Early PN) zum keramischen Neolithikum (Pre-Halaf). Mit dem 8.2-Event geht zudem um 6.200 v. Chr. die Ausbreitung des Neolithikums nach Südosteuropa einher. Es bietet sich an, diese kulturelle Entwicklung mit ihren Innovationen und sich wandelnder Wirtschaft im Licht klimatischer Veränderungen und damit einhergehender Einschnitte in der Ausstattung des Naturraums zu sehen⁴²⁴.

Die markanten Klima-Umbrüche des Holozäns mit rasch wechselnden Temperatur- und Niederschlagsbedingungen werden mit dem Terminus Rapide-Climate-Change (RCC)

420 WENINGER *et alii* 2009, 9. Im Folgenden wurden die in der zitierten Publikation verwendeten Zeitangaben von „cal. BC“ in „v. Chr.“ übersetzt. Die naturwissenschaftlichen Daten werden jeweils in Klammern hinter dieser Zeitangabe aufgeführt. Schwierigkeiten können hierbei die unterschiedlichen BP-Umrechnungen nach Libby auf das Jahr 1950 und die in vielen Naturwissenschaften überwiegende Nutzung des Jahres 2000 als Bezugsgröße bereiten. Um Transparenz zu schaffen, werden im Folgenden jeweils die entsprechenden Datierungsvarianten aufgezeigt.

421 WENINGER *et alii* 2005, 75 und WENINGER *et alii* 2009, 11–12. Die BP-Datierung bezieht sich auf das Jahr 2000.

422 MAYEWSKI 2004, 251.

423 MAYEWSKI 2004, 248–253.

424 WENINGER *et alii* 2005.

bezeichnet⁴²⁵. Von insgesamt sechs RCCs fallen drei, um 4.000–3.000 v. Chr. (6.000–5.000 BP), um 2.200–1.800 v. Chr. (4.200–3.800 BP) sowie um 1.500–500 v. Chr. (3.500–2.500 cal. BP) in die Vorgeschichte (Anhang: Diagramm 2). Mit letzterem könnte die Zeit der Besiedlung Sarissas sowie die Aufgabe der Stadt und die frühe bis mittlere Eisenzeit erfasst werden. Diese RCCs sind durch nordatlantische Eisvorstöße und strenge Westwinde über dem Nord-Atlantik und Sibirien gekennzeichnet. Global betrachtet wird das Klima nach 4.000 bis 3.000 v. Chr. (6000–5000 cal. yr BP) feuchter und die Sonneneinstrahlung nimmt ab⁴²⁶.

Klimaentwicklung Europas

Der genaue Verlauf der Klimaentwicklung im nord-mediterranen Raum war lange Zeit nicht vollständig geklärt. Man orientierte sich zunächst an der für Nord-Europa entwickelten modifizierten Blytt-Sernander-Klassifikation, die hier kurz vorgestellt wird:

Klimaperioden (nach Blytt & Sernander)	Numerisches Alter (BP)	Datierung (kal. Kalenderjahre)	Biostratigraphie (nach Firbas 1949)
Subatlantikum	2.400–0	450 v. Chr. –heute	IX–X
Subboreal	5.660–2.400	3.710–450 v. Chr.	VIII
Atlantikum	9.220–5.660	7.270–3.710 v. Chr.	VI–VII
Boreal	10.640–9.220	8.690–7.270 v. Chr.	V
Präboreal	11.560–10.640	9.610–8.690 v. Chr.	IV

Tab. 14: Klimaperioden nach der Blytt-Sernander-Sequenz⁴²⁷

Nach der subarktischen Jüngeren Dryas-Phase begann ein rascher Anstieg der Temperaturen um bis zu 6 °C in etwa 20–40 Jahren. Während dieser Periode, dem Präboreal, waren die Sommer mit heutigen Temperaturwerten vergleichbar, doch die Winter deutlich kälter. Die Vegetation bestand vorwiegend aus bodennahen Pflanzen, jedoch breiteten sich zunehmend Birken, Hasel und Kiefern aus den klimatischen Gunsträumen in Richtung Norden aus.

Im anschließenden Boreal nahmen die Temperaturen weiter zu und die Inlandgletscher Skandinaviens zogen sich immer weiter zurück. Die Pioniervegetation des Präboreals wurde durch Kiefern-Haselwald ersetzt. Der Meeresspiegel stieg, so dass am Ende des Boreals die Landverbindung zwischen den Britischen Inseln und dem Festland überspült wurde. In diesem Zeitraum setzte sich ein Eichen-Mischwald durch.

Das Atlantikum war das Klima-Optimum des Holozäns, wobei die Temperaturen im Durchschnitt etwa 2,5 °C wärmer als heute, möglicherweise auch höher, waren. Dadurch gingen weiterhin die Gletscher zurück und der Meeresspiegel stieg, so dass während dieser Zeit das Mittelmeer in das vormals abgeschlossene Schwarze Meer überfloss und damit über Bosporos und Dardanellen eine Verbindung entstand. Generell muss von einem feuchteren Klima ausgegangen werden, was durch die steigende Verdunstung initiiert wurde. Dieses feuchtere Klima, das auch mit erhöhten Monsun-Niederschlägen einherging, bedingte in der Sahara eine reiche Tier- und Pflanzenwelt. Mit der Verlagerung der Passatwinde nach Norden und einem Rückgang der Temperaturen und der Verdunstung setzte hier die Austrocknung ein und beendete diese Gunstphase. Das Ende des Atlantikums markiert die sogenannte Piora-Schwankung 3.900 und 3.780 v. Chr.⁴²⁸, benannt nach dem Gletschervorstoß im schweizerischen Piora-Tal. Plötzlich endet das Klima-Optimum mit

425 MAYEWSKI *et alii* 1997 und 2004.

426 MAYEWSKI 2004, 250–251.

427 Tabelle modifiziert nach LITT *et alii* 2001. Die Datierung beruht auf der BP-Darstellung nach Libby.

428 HOLZHAUSER 2009.

einem kühleren Einbruch⁴²⁹. Die Klimaschwankung wird als Ereignis gewertet, das die gesamte nördliche Hemisphäre betraf und wohl in Hochlagen wie der Altınyayla Ovası besonders markant ausgefallen sein dürfte.

Die Piora-Schwankung leitete über in das anschließende Subboreal, das jedoch mit deutlich günstigerem Klima seinen Auftakt nahm, was anhand eines Rückzugs der Alpengletscher belegt werden kann. In dieser Phase war die Wetterlage deutlich wechselhafter als im Atlantikum. Wärmere und kühlere Phasen folgten rasch aufeinander, ebenso trockenere und feuchtere. Im mittleren Subboreal begann eine stabilere Periode mit trockenerem und wärmeren Klima, das sich bis in die Mitte des 2. Jt.s v. Chr. fortsetzte. Es folgte erneut eine Periode unbeständigen Klimas, das sich im ausgehenden zweiten Jahrtausend mit kühleren Parametern wieder stabilisierte.

Die bis heute andauernde Klimaphase des Subatlantikums begann in der Eisenzeit – in Anatolien in der späten Eisenzeit – etwa ab 450 v. Chr. Das Klima verschlechterte sich deutlich hin zu kühlerem und feuchterem Klima, wobei die Winter nicht wesentlich unwirtlicher als im vorangehenden Subboreal waren, aber die Sommertemperaturen stark abschwächten. Die Alpengletscher konnten sich erneut ausdehnen. Eine Gunstphase schließt sich kurz vor der Zeitenwende an und hält bis in die spätrömische Kaiserzeit an. Zwischen 350–450 n. Chr. verschlechtert sich das Klima erneut, was im nördlichen Mitteleuropa vermutlich zur Auswanderung der Angeln und Sachsen auf die Britischen Inseln führte und wohl generell der großen Germanischen Völkerwanderung Vorschub leistete. Von 300–800 n. Chr. herrschte in Zentralasien eine teils verheerende Trockenheit vor, deren Auswirkungen durch den Einfall mongolischer Reitertruppen bis Mitteleuropa zu spüren waren. Für die reiternomadischen Kulturen Zentralasiens mit einer auf Viehwirtschaft basierenden Subsistenz war ein Rückgang der Weidegründe Auftakt für eine Migration nach Westen. Während dieser Zeit sank die Jahresmitteltemperatur etwa um ein Grad und führte zu Missernten und Hungersnöten⁴³⁰.

Klimaarchive in Anatolien und dem östlichen Mittelmeerraum

Lange Zeit herrschte Unklarheit über die Klimaentwicklung Anatoliens während des Spätglazials und des Holozäns. Ging man von der Prämisse aus, dass die Vereisungsphasen in Europa mit „Regenphasen“ in südlicheren Lagen in Verbindung gebracht wurden, so knüpfte man die Vorstellung der beschriebenen spätglazialen und holozänen Klima-Entwicklungen an bekannte Modelle der nördlicheren Breitengrade⁴³¹.

Im Gegensatz dazu zeigen die jüngeren Klimaforschungen, dass sich im nord-mediterranen Bereich eine gänzlich andere Entwicklung vollzog, die noch in vielen Bereichen nicht vollständig geklärt ist. Ein markanter Unterschied zum europäischen Verlauf ist die mangelnde Bewaldung Anatoliens, die erst in einem fortgeschrittenen Stadium des Holozäns nachgewiesen werden kann. Während der ersten drei bis vier Jahrtausende nach dem Ende der letzten Eiszeit wies Anatolien nur einen spärlichen Baumbestand auf, was als Beleg für eine länger anhaltende Trockenheit gesehen wurde⁴³². Generell scheint das Klima Anatoliens stärkeren Schwankungen unterworfen gewesen zu sein, als in den heute gemäßigten Breiten Mitteleuropas. Auch die Höhenlagen Inneranatoliens dürften beigetragen haben, gewisse Klimaereignisse zu verstärken. Aus Zentral- und Westanatolien liegen mehrere Klimaarchive vor, die anhand von Radiokarbon-, U-Serien-Datierung und Warvenzählung miteinander synchronisiert wurden. Für Anatolien sind vor allem die Ablagerungen des Gölhisar Gölü in der Südwesttürkei und des Eski Acıgöl in Kappadokien von Bedeutung, da eine durchgehende Sedimentabfolge vor dem Beginn des Holozäns einsetzte.

429 MAGNY/HAAS 2004.

430 BLÜMEL 2006.

431 EASTWOOD *et alii*. 1999, 671.

432 ROBERTS *et alii* 2001, 733.

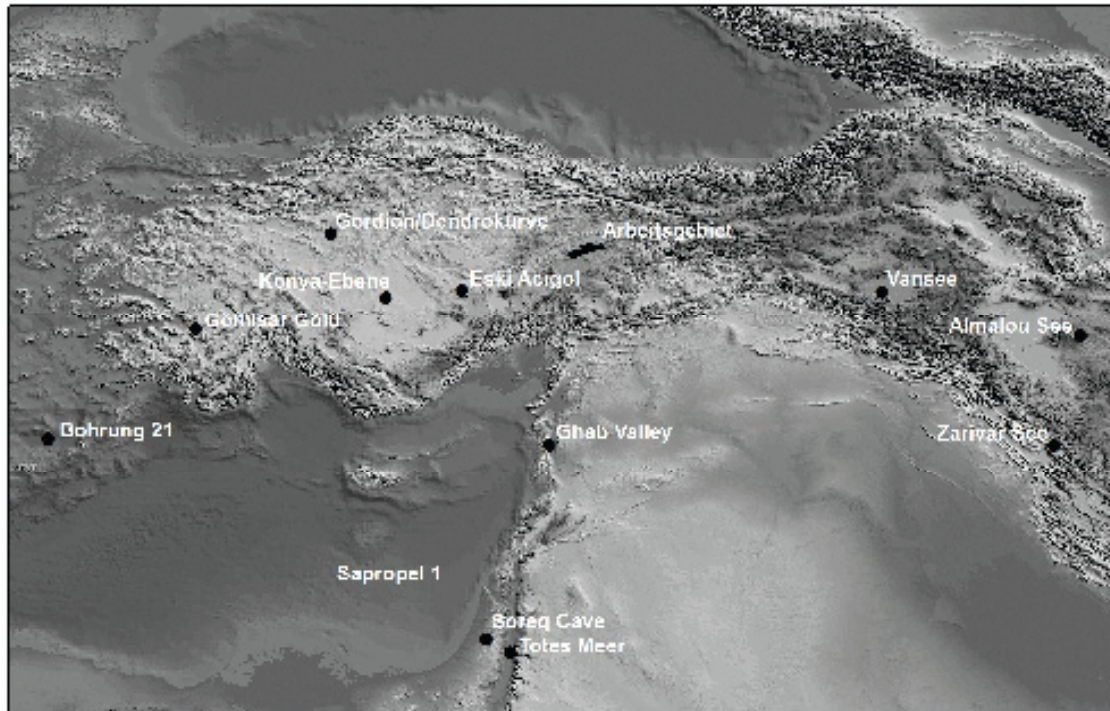


Abb. 13: Karte der zitierten Klimaarchive in Bezug zur Lage des Arbeitsgebiets.

Gölhisar Gölü

Im Südwesten der Türkei liegt der Bergsee Gölhisar Gölü (29° 36' östliche Länge, 37° 8' nördliche Breite), auf einer Höhe von 930 m ü. NN und 5 km südwestlich der gleichnamigen Stadt in den westlichen Tauriden. Mehrere Bohrungen erschlossen Ablagerungen der letzten 9.500 Jahre, die isotopten- und pollenanalytisch untersucht wurden. In den 1980er Jahren beprobten erstmals Bottema und Woldring den See⁴³³. Es folgte 1992 eine erneute Probennahme durch W.J. Eastwood und Mitarbeiter⁴³⁴. Während beider Kampagnen wurden mehrere Meter lange Bohrungen gesetzt. Ein Tephra-Stratum aus dem mittleren 2. Jt. v. Chr. markiert den Ausbruch des Vulkans von Thera/Santorin in einer Tiefe von etwa 275 cm in mehreren Bohrprofilen⁴³⁵. Insgesamt basiert die Datierung der von Eastwood *et alii* untersuchten Sequenz vom Gölhisar Gölü auf elf konventionellen ¹⁴C-Daten⁴³⁶, die jeweils an den Grenzen der einzelnen Sedimentschichten ansetzen⁴³⁷.

Zunächst deuteten die Pollen auf eine offene Landschaft, obwohl der AP-Wert bei ~60 % liegt. Der entscheidende Pollenlieferant ist hierbei die Kiefer, deren Samen weite Strecken zurück legen können und deshalb laut Bearbeitern bei nur geringer lokaler Pollenproduktion das Probenmaterial dominieren können. Unterstützt wird die These durch den relativ geringen Pollenanteil in dieser Zone und der Anteil von Compositae⁴³⁸ (*Lactuceae* und *Asteraceae Cichorideae*), die vor allem in Steppenregionen auftreten, sowie Sporen von Typ 165 *Riccia cf. sorocarpa*⁴³⁹. Letztere sind

433 BOTTEMA/WOLDRING 1984.

434 EASTWOOD *et alii* 1998, 1999 und 2002; JONES *et alii* 2002.

435 EASTWOOD *et alii* 1998, 72-73.

436 EASTWOOD *et alii* 1999, Tab. 1 und Fig. 5.

437 EASTWOOD *et alii* 1999, Fig. 3 und 4. Die Autoren geben in Fig. 3 eine Grafik der Lithostratigraphie mit einer Zeitskala aus unkalibrierten Daten an; kalibrierte Daten werden in Tab. 1 ebd. vorgestellt. Da es sich bei den für den Gölhisar Gölü angegebenen Zeitspannen um sehr große Zeiträume handelt, deren Beginn und Ende auf gemittelten Werten basiert, werden sie hier mit Abzug von 2.000 Jahren als Werte vor und nach Christi Geburt aufgeführt. Die Originalangaben finden sich wieder in Klammern folgend.

438 Korbblütengewächse; größte Familie der Ordnung der Asternartigen, krautige Pflanzen

439 EASTWOOD *et alii* 1999, 690-691.

typische Pionierpflanzen offener Landschaften und gedeihen entlang Gewässern⁴⁴⁰. Als eine Ursache des geringen Baumbewuchses wird ein ungünstiges Klima mit fehlender Feuchte von den Bearbeitern angegeben. Aber auch andere Faktoren die mit der natürlichen Ausbreitung von Pflanzen in Zusammenhang stehen⁴⁴¹.

Von etwa 8.900 bis 7.600 v. Chr. (9.500–8.600 ¹⁴C BP) steigt der Anteil der Baumpollen im Probenmaterial der Zone GH-1 von 25 % auf bis zu 70 %, womit das früh-holozäne AP-Maximum erreicht ist⁴⁴². Hauptsächliche stockte hier Kiefer (*Pinus*) zudem Eiche (*Quercus*) und Wacholder (*Juniperus*). Unter den Gräsern sind vor allem Compositae, Gramineae und Farne vertreten und an den Uferrändern wuchsen wohl die durch Pollen belegten Cyperaceae. In den Bohrkernen wechseln sich über diese Zone hinaus bis in die Mitte des Holozäns Torf-/Tonschichten und Mergelschichten mit Torfeinlagerungen ab, was auf schwankende Seespiegelstände schließen lässt⁴⁴³.

Die anschließende Probenzone GH-2 umfasst einen langen Zeitraum von 7.600 bis 1.800 v. Chr. (8.600–3.500 ¹⁴C BP). Der ansteigende Anteil von immergrüner Kermes-Eiche (*Quercus coccifera*-Typ) lässt auf einen ausgedehnten Eichenwald im frühen bis mittleren Holozän um den Gölhisar See schließen. Im Pollenprofil unterrepräsentiert dürfte Wacholder (*Juniperus*) sein, da in anderen zeitgleichen Sedimenten dessen Anteil höher ausfällt. Im mittleren Holozän wurde die Präsenz von *Pinus* deutlicher⁴⁴⁴. Die lange Phase von 5.000 Jahren wird zweigeteilt durch den Rückgang von Kiefer und das vermehrte Auftreten von Gramineae. Im ersten Abschnitt von 7.600 bis 4.000 v. Chr. (8.600–5.200 ¹⁴C BP) unterliegt der Anteil der Baumpollen Schwankungen von 60 % bis 80 %. Kiefern dominieren, doch nehmen auch verschiedene Eichen im Pollenmaterial zu. Der Anteil des Wacholder (*Juniperus*) variiert zwischen 5 % bis 10 %. An Gräsern und Kräutern sind *Artemisia*, Lactuceae, Chenopodiaceae, Gramineae und Cerealia-Typ belegt. Die nachfolgende Subzone von 4.000 bis 1.800 v. Chr. (5.200–3.500 ¹⁴C BP) ist durch eine große Menge an Baumpollen (70–90 %) gekennzeichnet. Der Anteil der Kiefern liegt bei etwa 60 % und der Eichen bei 5 % gemessen an der Gesamtmenge der Pollen. Wacholder geht auf 3 % zurück und auffällig ist der erstmalig höhere Anteil von Zeder (*Cedrus*) mit 5 %. Gramineae (~10–15 %) und Farne (~15 %) überwiegen im Anteil der „Nicht-Baumpollen“⁴⁴⁵. Die Bearbeiter vermuten einen auf die Umwelt wirkenden anthropogenen Faktor als Ursache dieser Veränderungen im ausgehenden 4. Jt. v. Chr.⁴⁴⁶.

In der Zone GH-3 nächsten Jahrhunderten – 1.800 bis 1.240 v. Chr. (3.500–3.000 ¹⁴C BP)⁴⁴⁷ – sind Baumpollen in der Pollenmenge mit etwa 80 % vertreten, allerdings mit einem markanten Rückgang. In diesem Zeitraum scheint ein von Kiefern dominierter Mischwald mit Eiche und Wacholder charakteristisches Bewuchsbild zu sein⁴⁴⁸. Die Zone wird durch eine Tephra-Schicht unterbrochen, die laut den Bearbeitern auf den Santorin-Ausbruch zurückgeführt werden kann. Durch die Natur-Katastrophe ging der Baumbestand schlagartig zurück und *Artemisia* nahm plötzlich einen Anteil von ~40 % bis ~45 % ein⁴⁴⁹, was eine starke Auflichtung der Landschaft anzeigt. Es darf nicht übersehen werden, dass die Pollenproduktion von Bäumen ungleich höher ist als die von Gräsern. Sollten nun in unmittelbarer Nähe zum See die Kiefern als Folge des Ausbruchs zurückgegangen sein, würde dies zu beträchtlichen Schwankungen in der Zusammensetzung des Probenmaterials

440 VAN GEEL *et alii* 1982, zitiert nach EASTWOOD *et alii* 1999, 691.

441 EASTWOOD *et alii* 1999, 691.

442 In den Publikationen wurde weitgehend die naturwissenschaftliche Datierung *before present* unkalibriert verwendet, die im Text mit „¹⁴C BP“ gekennzeichnet ist. Sie wird in Klammern als Zitat der publizierten Daten weiter geführt. Die vorliegende Arbeit bedient sich jedoch der in der archäologischen Forschung gängigen Zeitangabe vor bzw. nach Christi Geburt.

443 EASTWOOD *et alii* 1999, 690.

444 EASTWOOD *et alii* 1999, 678 und 691.

445 EASTWOOD *et alii* 1999, 678–679 und Tab. 4.

446 EASTWOOD *et alii* 1999, 691.

447 Das kalibrierte Datum 1.240 v. Chr. geht auf den Originaltext zurück, siehe: EASTWOOD *et alii* 1999, 679.

448 EASTWOOD *et alii* 1999, 691.

449 EASTWOOD *et alii* 1999, 679–680 und 686.

führen und den kurzen Peak von *Artemisia* erklären, da bereits wenig oberhalb der vulkanischen Schicht die Pollenmenge der Kiefern wieder einen vergleichbaren Anteil wie zuvor einnahm, mit Ausnahme eines Standorts nordöstlich des Sees⁴⁵⁰. Welches Ausmaß der Vulkanausbruch auf die Vegetation am Gölhisar Gölü letztlich hatte, ist jedoch nur schwer abzuschätzen. Rezente Beispiele zeigen, dass die Vegetation außerhalb der Luftdruckwelle nur mäßigen Schaden davon trägt. Niedergegangene Asche wird durch Niederschläge abgespült, so dass eine Schädigung des Baumbestands eher die Ausnahme ist. Gräser und Kräuter, die von Tephra bedeckt sind, erfahren in der Regel eine größere Beeinträchtigung⁴⁵¹. Oberhalb des vulkanischen Stratus kann anhand der Pollenzusammensetzung eine anthropogene Komponente wahrgenommen werden, die kurz nach der Ablagerung der Tephra einsetzte. Hier macht sich die sogenannte Beyşehir Okkupation mit einer deutlichen Aufflichtung der Bewaldung, dem Anbau von Nutzpflanzen wie Ölbaum (*Olea*), Walnuss (*Juglans*), Edelkastanie (*Castanea*), Wein (*Vitis*) und Getreide bemerkbar sowie dem vermehrten Auftreten von Begleitvegetation der Weidewirtschaft⁴⁵². Bedingt durch die Auflage der betreffenden Sedimente auf die vulkanischen Ablagerungen, die dem Ausbruch von Santorin zugeordnet werden, der in die zweite Hälfte des 17. Jh. v. Chr. datiert wird⁴⁵³, ist die Beyşehir Okkupation in die Spätbronze- und frühe Eisenzeit einzuordnen. Am Gölhisar Gölü lässt sich der Beginn um 1.240 v. Chr. (3.000 cal. BP) fassen⁴⁵⁴.

Erst in der folgenden Zone GH-4a nehmen die anthropogenen Indikatoren zu und lassen sich der Beyşehir Okkupation zuordnen. In den ersten Jahrhunderten nach 1.240 v. Chr. (3.000 C¹⁴ BP) bis etwa 730 v. Chr. (2.600 C¹⁴ BP) setzt sich das Phänomen nur schwach durch. Generell ist diese Zone durch den Nachweis von Nutzpflanzen wie Ölbaum (*Olea*), Walnuss (*Juglans*), Pistazie (*Pistacia*) und Edelkastanie (*Castanea*), der Begleitvegetation der Weidewirtschaft wie *Artemisia*, Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*-Typ), Kleiner Wiesenknopf (*Sanguisorba minor*-Typ)⁴⁵⁵ und Getreideanbau gekennzeichnet. *Artemisia* könnte in dieser Zone als eine Art Unkraut auftauchen⁴⁵⁶. Für eine intensive landwirtschaftliche Nutzung der unmittelbaren Umgebung des Sees könnte das Auftreten von einigen Algen (*Pediastrum* und *Coelastrum*) sprechen, die möglicherweise eine nutzungsbedingt Eutrophierung anzeigen. Ab etwa 730 v. Chr. (2.600 C¹⁴ BP) nimmt am Beginn der Zone GH-4b im Probenmaterial die Walnuss (*Juglans*) kontinuierlich bis zum Ende der Zone um etwa 700 n. Chr. (1.300 C¹⁴ BP) zu⁴⁵⁷. Beendet wird die Phase der Beyşehir Okkupation am Gölhisar Gölü um 500 n. Chr. (1.500 cal. BP) mit einem deutlichen Rückgang der Kulturpflanzen und einer markanten Wiederaufstockung durch *Pinus*⁴⁵⁸. In der letzten Zone dominiert die Kiefer erneut mit fast 90 %. Mit dem Ende der Beyşehir Okkupation wird ein deutlicher Rückgang der anthropogen Indikatoren angezeigt und parallel die Ausbreitung der Kiefer⁴⁵⁹.

450 EASTWOOD *et alii* 1999, 686. Die Proben aus dem Standort GHC nordöstlich des Sees ergaben einen Kiefernanteil von ~40 %, während in den übrigen Proben der Anteil der Kiefernpollen bei bis zu ~70 % lag.

451 EASTWOOD *et alii* 1998; EASTWOOD *et alii* 2002, 441.

452 EASTWOOD *et alii* 1999, 671.

453 BRUINS *et alii* 2009, 408: in dieser Arbeit wird die von Friedrich (2006) mit 2σ gemessene Zeitspanne von 1627–1600 v. Chr. gewählt; Pearson *et alii* (2009) versuchten durch eine kombinierte Datierung von Einzelproben mit Hilfe von Dendro-Chronologie und ¹⁴C-Analyse ein genaues Jahresdatum zu erreichen. Anhand der genauen Datierung eines Jahrrings einer Holzprobe aus Porsuk konnten durch die unterschiedlichen Datierungsmethoden zwei Jahreszahlen als größter Wahrscheinlichkeitswert ermittelt werden: „1650“ und „1628“ v. Chr.

454 EASTWOOD *et alii* 1999, 692. Diese sowie die folgenden Zeitangaben vor und nach Christi Geburt beziehen sich auf den Originaltext. Nicht eindeutig ist die Interpretation der Zeitangabe 1.240 v. Chr. Das nächste gemessene ¹⁴C-Datum ist 2.830 ± 50; siehe dazu EASTWOOD *et alii* 1999, Tab. 1. Es scheint daher unverfänglicher von einer Zeitangabe von 1.200/1.100 BP auszugehen, da die genauere Datierung ein gemessenes Datum impliziert.

455 Bottema und Woldring sehen *Sanguisorba minor* in der Türkei als Anzeiger einer allmählichen Bodendegeneration durch Überweidung an; BOTTEMA/WOLDRING 1990.

456 EASTWOOD *et alii* 1999, 679. Das Datum 800 v. Chr. basiert auf der Angabe im Originaltext. M.E. könnte auch eine um 100 Jahre spätere Datierung in Frage kommen.

457 EASTWOOD *et alii* 1999, 679–680; ebd. 692. Die beiden letztgenannten Daten entstanden durch die Spannweite der Kalibration. Siehe dazu EASTWOOD *et alii* 2007, Tab. 1

458 EASTWOOD *et alii* 1998, 74–78; EASTWOOD *et alii* 1999, 672.

459 BOTTEMA/WOLDRING 1990; ROBERTS 1990; EASTWOOD *et alii* 1998, 78–79; 1999, 680–681.

Trotz des archäologischen Nachweises von anthropogener Siedlungstätigkeit (z. B. das nahe gelegene Hacılar) und damit verbunden land- und weidewirtschaftlicher Nutzung des Umlandes während des frühen Neolithikums lassen sich keine Belege dafür in paläo-ökologischen Archiven finden⁴⁶⁰. Der Beginn einer flächigen Baumbestockung am bzw. um den Gölhisar Gölü ist um 7.600 v. Chr. (8.600 ¹⁴C BP) anzusetzen⁴⁶¹. Wie bereits für andere Standorte so wird auch hier für das spätere Einsetzen der Bäume eine Auswahl an Begründungen diskutiert: klimatische Unzulänglichkeiten wie rückläufige Humidität, natürliche Faktoren wie Hindernisse bei der vegetativen Ausbreitung der Arten (migrationsbedingte Gründe) und anthropogene Beeinflussung⁴⁶². Letztere kann erst ab 1.240 v. Chr. (3.000 ¹⁴C BP) mit Sicherheit belegt werden, als großflächiger Holzeinschlag bzw. Rodung die natürlichen Standorte auflichtete und Nutzpflanzen im Pollenmaterial einen höheren Anteil einnehmen⁴⁶³.

Die jüngste Probenzone GH-5 wird vorrangig durch das Auftreten von Pinuspollen bestimmt, die teils einen Anteil von etwa 90 % erreichen. Kulturpflanzen wie Olive, Walnuss, Kastanie, Pistazie und rurale Siedlungszeiger gehen zurück. Die Bearbeiter sehen hier das Ende der prosperierenden Beyşehir Okkupation und eine Ausbreitung von Kiefernwald im Umfeld des Gölhisar Gölü. In den letzten 800 Jahren ging der Kiefernanteil stetig zurück, was mit Abholzung einhergehen könnte⁴⁶⁴.

Die einzelnen Zonen der Proben aus dem Gölhisar Gölü zeigen nahezu durchgehend einen hohen bis sehr hohen Anteil an Kiefernpollen. Die Bearbeiter verweisen mehrfach auf die ausgeprägte Windstreuung dieser Pollen, so dass auch Pollenmaterial aus weiter entfernten Standorten zum Gölhisar Gölü transportiert und dort abgelagert sein kann⁴⁶⁵. Jedoch scheint die Kiefer generell auch von anthropogenen und anderen Störungen der natürlichen Vegetation zu profitieren, denn sobald Eiche und andere Baumarten im Pollenmaterial zurückgehen, nimmt die Kiefer sogleich eine dominante Rolle ein⁴⁶⁶.

Die am Gölhisar Gölü durchgeführten Isotopenanalysen bestätigen die anhand der Pollenuntersuchungen festgestellten guten Feuchtebedingungen von 7.600 bis 1.600 v. Chr. (9.600–3.700 cal. BP). Jedoch weichen die anschließenden Jahrtausende in ihren Resultaten voneinander ab. Damit fällt die Periode der sich ausdehnenden anthropogenen Nutzung und der durch die Beyşehir Okkupation initiierte Wandel in eine Kulturlandschaft in die Periode der abweichenden Ergebnisse⁴⁶⁷. Es stellt sich daher die Frage, ob anthropogen gestaltete Landschaften palynologisch für klimastatistische Untersuchungen herangezogen werden sollten. Auch die Bearbeiter verweisen auf unterschiedliche Ergebnisse beider Disziplinen in anthropogen genutzter Umgebung⁴⁶⁸.

Die Isotopenanalysen zeigen eine leicht veränderte Zonierung des Probenmaterials. Von etwa 8.600 bis 7.400 v. Chr. (10.600–9.400 cal. BP)⁴⁶⁹ und um 4.800 bis 3.200 v. Chr. (6.800–5.200 cal. BP) war das Klima feuchter als heute. Die erste Zeitspanne ist nach den Werten der Pollenanalysen eher als trockene Periode zu interpretieren. Auch andere Klimaarchive zeigten für das beginnende Holozän eine ähnliche Divergenz. Ab 6.900 bis etwa 1.200/1.100 v. Chr. (8.900–

460 EASTWOOD *et alii* 1999, 691.

461 Die Zeitangabe 7.600 v. Chr. wurde aus EASTWOOD *et alii* 1999, Tab. 1 abgeleitet: SRR-5183 = 8.605 ± 45 und entspricht laut Autoren kalibriert 9.522 cal. BP. Eine eigene Kalibrierung mit CalPal ergab 7.628 ± 37 cal. BC.

462 EASTWOOD *et alii* 1999, 692 f.

463 EASTWOOD *et alii* 1999, 693.

464 EASTWOOD *et alii* 1999, 680 ff.

465 EASTWOOD *et alii* 1999.

466 EASTWOOD *et alii* 1999, 691, 693.

467 EASTWOOD *et alii* 2007, 336 f. Die Datierung wurde abgeleitet aus Tab. 1.

468 EASTWOOD *et alii* 2007, 337.

469 Die Zeitangaben 10.600 BP, 8.900 BP sowie folgende wurden durch Interpolation errechnet und basieren auf der Annahme einer regelmäßigen Sedimentation in den einzelnen Zone des Bohrkerns GHA; siehe dazu EASTWOOD *et alii* 1999, Fig. 3 sowie EASTWOOD *et alii* 2007, Fig. 2. Die folgenden Angaben mit Bezugsgröße um Christi Geburt orientieren sich an Näherungswerten der gemessenen ¹⁴C-Daten aus EASTWOOD *et alii* 1999, Tab. 1: SRR-5183 = 8.605 ± 45; SRR-5181 = 6.305 ± 50; SRR-5180 = 4.900 ± 75 und Beta 56673 = 3.300 ± 70 aus Bohrkern GHA.

3.000 cal. BP) stimmen die Ergebnisse der Pollen- wie der Isotopenanalysen bezüglich klimatischer Rückschlüsse überein. Erst mit der Umgestaltung zur Kulturlandschaft ist der natürliche Bewuchs gestört, so dass sich keine Aussagen zur Klimaentwicklung getroffen werden können. Die Untersuchungen der stabilen Isotopen zeigen jedoch für die klassische und frühe byzantinische Zeit feuchtere Bedingungen und ab etwa 700 n. Chr. (1.300 cal. BP) erneut eine Entwicklung zu deutlich trockenerem Klima mit weniger verfügbarer Feuchte⁴⁷⁰.

Göhlisar Gölü Datierungsmethode: ¹⁴ C geschätzter Beginn des Holozäns: 9.000/8.500 v. Chr. (nicht ausreichend datiert) angewandte Methode zur Klimaanalyse			
δ¹⁸O		Pollen	
		9.600–8.900	kaum Pollen
8.600–6.900	↑	8.900–7.600	humid
6.900–4.800	↑	7.600–4.000	humid
4.800–3.200	↑	4.000–1.800	humid
3.200–1.600	↓ dann ↑	1.800–1.200/1.100	↓ trockener
1.600–0	≈ kurzer Feuchtepeak am Ende der Beyşehir Okkupation	ab 1.200/1.100 v. Chr.	human impact (Beyşehir Okkupation)
≈ Seespiegel/Feuchtezufuhr vergleichbar zu heute ↓ Seespiegel/Feuchtezufuhr stark schwankend ↑ Seespiegel/Feuchtezufuhr steigend ↓ Seespiegel/Feuchtezufuhr sinkend			
Erste Ausbreitung von Bewaldung: 7.600 v. Chr.			

Tab. 15: Entwicklung der holozänen Feuchtezufuhr am Göhlisar Gölü. Das Ereignis des Thera-Tephra wurde nicht berücksichtigt.

Diskutiert wird, ob der Ausbruch des Thera-Vulkans möglicherweise Auslöser der „Beyşehir Okkupation“ war. Da jedoch in Beyşehir keine vulkanischen Ablagerungen in den Bohrprofilen belegt sind, ist eine Korrelation mit anderen Untersuchungen schwierig. Nach derzeitigem Stand der Forschung scheint die besagte Landnahme, die sich m. E. eher als Ausbreitung eines Kulturpflanzen-Kanons manifestiert, ihren Anfang im Einzugsgebiet Beyşehir genommen zu haben und breitete sich anschließend in andere Regionen der Südwest-Türkei aus. Ein direkter Zusammenhang mit dem Vulkanausbruch scheint nicht bestanden zu haben, da vermutlich die Landnahme in Beyşehir vor dem Ausbruch stattfand, worauf die ¹⁴C-Daten deuten⁴⁷¹.

Eski Acıgöl

Ein in Kappadokien untersuchtes Klimaarchiv ist der Eski Acıgöl (34° 32′ 41″ östliche Länge, 38° 33′ 01″ nördliche Breite; Abb. 13), ein Grundwasser gespeister Kratersee etwa 16 km südwestlich von Nevşehir inmitten des anatolischen Vulkan-Gebietes. Seine Oberfläche liegt auf einer Höhe von 1.270 m ü. NN⁴⁷². Durch Isotopen-, Kieselalgen-, mineralogische sowie lithologische Analysen konnten mehrere Parameter erforscht werden, die ein profundes Bild der spätglazialen

470 EASTWOOD *et alii* 2007, 339.

471 EASTWOOD *et alii* 1998, 77.

472 ROBERTS *et alii* 2001, 733.

und holozänen Klimageschichte darstellen⁴⁷³. Die glazialen und früh-holozänen Sedimente sind geschichtet, während sich die oberen Bereiche der zweiten Hälfte des Holozäns aus einem homogenen Material zusammen setzen. Die Datierung basiert auf einer Auswahl von ¹⁴C-Daten und als Korrektiv ²³⁴U-/²³⁰Th-Daten⁴⁷⁴. Die C¹⁴-Daten vom Eski Acıgöl fallen im Vergleich mit anderen Klimaarchiven deutlich zu alt aus⁴⁷⁵, was vermutlich durch einen Reservoir-Effekt bedingt durch den lokalen Vulkanismus verursacht wird⁴⁷⁶. Die Datierung der älteren Abschnitte der Probensäule basiert daher auf den ²³⁴U-/²³⁰Th-Daten.

Am Ende der Eiszeit ist der Seespiegel wie an anderen Seen ebenfalls niedrig. Die Pflanzengesellschaften sowie stabile Isotopen zeigen jedoch einen raschen Anstieg, der bis etwa 4.500 v. Chr. (6.500 cal. BP) anhält und zu einem tiefen Seeregime mit schwacher Salinität führt⁴⁷⁷. Danach fällt der Seespiegel und der Salzgehalt nimmt zu. Die maximale Salinität wurde im 1. Jt. v. Chr. erreicht.

Botanisch lässt sich der Wechsel von glazialer zu holozäner Flora durch einen Wandel von Kraut- zu Grassteppe anhand des Pollenmaterials nachweisen. Pollen von *Artemisia* und *Chenopodiaceae* gehen stark zurück und *Gramineae* nehmen zu. Verbunden mit diesem neuen Bewuchsbild – etwa um 10.000 v. Chr. (12.000 cal. BP) – ist ein Anstieg der Feuchte während der Wachstumsphase⁴⁷⁸. Die Grassteppe war über 2.000 Jahre prägendes Landschaftsbild; Ampfer (*Rumex acetosa*-Typ) spielte eine wichtige Rolle. Ihr folgte eine mit Eiche, Wacholder und Pistazie durchsetzte Graslandschaft⁴⁷⁹. Ab ca. 6.000 v. Chr. (8.000 cal. BP) zeugen die Proben von einem guten Baumbestand um den Eski Acıgöl, dominiert von Eiche und Hasel. Damit lässt sich in diesem Zeitraum ein früh-holozänes Maximum in der Ausdehnung der Bäume fassen. Die Landschaft stellt sich als ein Mosaik aus mesischen Bäumen und Sträuchern wie Hasel dar, die auf einer ansonsten offenen Graslandschaft stockten⁴⁸⁰. Die Bearbeiter weisen jedoch auf eine möglicher Beeinträchtigung des Pollenprofils hin, da aufgrund nur geringer Pollenproduktion Arten wie Pistazie und Wacholder, später auch Ulme und Linde, unterrepräsentiert sein können. Gerade die archäologischen Belege von Wacholder aus früh-neolithischen Siedlungsgrabungen deuten auf eine stärkere Verbreitung dieser Art in der Landschaft als sich z. B. aus den Proben vom Eski Acıgöl erschließen ließe. Generell zeigen die Untersuchungen an diesem Kratersee, dass sich schwer anhand der AP/NAP-Verhältnisses (arboreal/non-arboreal: Verhältnis der Baumpollen zu „Nicht-Baumpollen“) Rückschlüsse auf das Klima ziehen lassen, sondern Belege für entscheidende Veränderungen eine artenspezifische Untersuchung benötigen⁴⁸¹.

In der Mitte des Holozäns kann ein gravierender Einschnitt anhand verschiedener Untersuchungen nachgewiesen werden. Der Seespiegel fällt, die Salinität nimmt zu und parallel gehen die mesischen Bäume zurück⁴⁸². Deutlich nehmen die Anteile der Pollen von Pistazie, Ulme und Hasel im Probenmaterial ab, während Steppenvegetation wie *Artemisia* und *Chenopodiaceae* eine dominierende Rolle einnehmen. Ein drastischer Wechsel folgt um 2.500/2.000 v. Chr.

473 ROBERTS *et alii* 2001.

474 ROBERTS *et alii* 2001, 723.

475 Der Wechsel von Spät-Pleistozän zum Holozän datiert laut Pollendiagramm und gemessenen Daten mindestens 4.000 Jahre früher, siehe dazu ROBERTS *et alii* 2001, Tab. 1 und Fig. 6.

476 ROBERTS *et alii* 1999; WOLDRING/BOTTEMA 2003, 13.

477 ROBERTS *et alii* 2001, 733. Das Datum von 6.500 cal. BP des Originals ist ein gerundeter Wert. Die korrekte Übertragung in die gängige Zeitangabe wäre 4.550 v. Chr. mit dem Bezugsjahr 1950 (BD) nach Libby. Da es sich jedoch nicht um eine konkretes Jahr sondern vielmehr um einen weite Zeitspanne handelt, wurde hier 4.500 v. Chr. angegeben. Im weiteren Verlauf des Abschnitts zum Eski Acıgöl wurde nach diesem Verfahren weiter gehandelt. Die jeweilige Zeitangabe des Originals findet sich in Klammern dahinter. Es ist anzunehmen, dass auch die mittels ²³⁴U/²³⁰Th-Methode korrelierten Daten noch zu alt sind; siehe ROBERTS *et alii* 2001, 725.

478 ROBERTS *et alii* 2001, 730.

479 ROBERTS *et alii* 2001, 732.

480 ROBERTS *et alii* 2001, 732-733.

481 ROBERTS *et alii* 2001, 732.

482 ROBERTS *et alii* 2001, 732-733.

(4.500/4.000 cal. BP). Nahm bis zu diesem Zeitraum der Anteil an Eiche in den Pollenproben beständig zu, ist der folgende Rückgang ebenso auffällig wie stetig. Begleitet wird dies von einer zunehmenden Versteppung der Landschaft, da Steppenkräuter wie *Artemisia*, Chenopodiaceae und Compositae sich ausbreiten und Kiefern den Baumpollenanteil dominieren. Letztere können auch über den Wind eingetragen worden sein, da heute durch intensive Nutzung der Landschaft keine Bäume mehr in der Umgebung des Sees stocken, Kiefernpollen aber immer noch in aktuellen Sedimenten nachzuweisen sind⁴⁸³. Die Bearbeiter schließen bei dieser Entwicklung einen anthropogenen Einfluss nicht aus. Der Beginn des regelhaften Erscheinens von Siedlungsanzeigern und Begleitpflanzen anthropogener Landnutzung wie Compositae, Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Vogelknöterich (*Polygonum aviculare*) und der Große Brennessel (*Urtica dioica*) kann etwa zum Zeitpunkt des Rückgangs der Eichen angesetzt werden, was erlaubt, auf einen inhaltlichen Zusammenhang der beiden Phänomene zu diskutieren. Die nachfolgenden Veränderungen in der Vegetationszusammensetzung sind daher nicht mehr ausschließlich auf klimatische Bedingungen zurück zu führen. Die deutliche Präsenz der Kiefern-Pollen im Probenmaterial zeigt die Auffichtung der Landschaft im späten Holozän. Initiiert durch die wirtschaftliche Nutzung der Ressourcen wandelte sich das Umland des Eski Acıgöl zu einer offenen Steppe, eine Entwicklung, die durch das zunehmend trockenere Klima des späten Holozäns verschärft wurde⁴⁸⁴.

Eski Acıgöl Gölü					
Datierungsmethode: ^{14}C und ^{234}U -/ ^{230}Th -Daten (BD/BP)					
Beginn des Holozäns: ca. 10.000 v. Chr. (12.000 cal. BP)					
angewandte Methode zur Klimaanalyse					
Kieselalgen (DI)		$\delta^{18}\text{O}$		Pollen	
10.000– 4.500	tief, mäßige Salinität	10.000– 4.500	tief, mäßige Salinität	10.000– 8.000	humid (Grassteppe)
				8.000– 6.000	humid
				6.000– 4.500	↑↑ (max.)
4.500– 1.000/0	↓ max. Salinität	4.500– 1.000/0	↓ max. Salinität	4.500– 2.000	humid → trockener
				2.500/ 2.000	<i>human impact</i>
≈ Seespiegel/Feuchtezufuhr vergleichbar zu heute					
↑ Seespiegel/Feuchtezufuhr stark schwankend					
↑ Seespiegel/Feuchtezufuhr steigend					
↓ Seespiegel/Feuchtezufuhr sinkend					
Erste Ausbreitung von Bewaldung: 6.500 v. Chr.					

Tab. 16: Klimaentwicklung am Eski Acıgöl⁴⁸⁵.

Die Bearbeiter setzen den endgültigen Wandel der Natur- zu einer offen Kulturlandschaft am Ende der Frühbronzezeit an und weisen mit dem Auftauchen der Grabfunde von Alaca Hüyük und dem langsamen Entstehen des hethitischen Reiches auf kulturelle Neuerungen, die letztendlich

483 ROBERTS *et alii* 2001, 730-731.

484 ROBERTS *et alii* 2001, 733.

485 Die Datierung stützt sich auf die Publikation ROBERTS *et alii* 2001. Vor der ersten Ausbreitung der Bewaldung erreichte die Pistazie ihre maximale Verbreitung bereits um 7.000 v. Chr. (9000 cal. BP), weshalb die Bearbeiter von einem schnellen Anstieg der verfügbaren Feuchte im beginnenden Holozän ausgehen (vgl. ROBERTS *et alii* 2001, 733).

in der sogenannten *Beyşehir Okkupation* enden⁴⁸⁶. Seit dem *human impact* im mittleren Holozän konnten keine Wald- oder Steppen-Pflanzengesellschaften wieder das zentralanatolische Plateau besiedeln. Eine Ausnahme stellen die gut bewässerten Hochflächen im Südwesten dar⁴⁸⁷.

Anhand der Pollenuntersuchungen konnte nachgewiesen werden, dass sich Bäume trotz vermehrt verfügbarer Feuchte nur zögernd ausbreiteten und ihre maximale Verbreitung erst mehr als 3.000 Jahre nach dem Beginn des Holozäns erreichen. Damit bestätigen auch die Untersuchungen am Eski Acıgöl dieses Phänomen⁴⁸⁸, das auch aus anderen Untersuchungsgebieten bekannt ist⁴⁸⁹.

Die Konya-Ebene

Die Konya Ebene (türk. Konya Ovası) ist eine weite, flache Landschaft, deren mergeliger Talboden das Relikt eines vergangenen Sees ist. Ihre durchschnittliche Höhe variiert um 1.000 m ü. NN. Sie schließt südlich an den Tuz Gölü (dt. Salzsee) an und wird von Westen bis Osten halbmondförmig von den Tauriden eingeschlossen. Die 4.200 km² große Ebene teilt eine Kalksteinbank in einen Westteil, die eigentliche Konya-Ebene, und einen Ostteil, die Ereğli-Ebene. Drei Feuchtgebiete gliedern die westliche Ebene – im Norden der Yarma-Sumpf, im Westen der Konya-Sumpf und im Süden der Hotamiş-See –, die durch Drainage der Ebene und Grundwasser gespeist werden. Ein Abfluss besteht nicht. Der jährliche Niederschlag in Konya variiert auf 300 mm und fällt größtenteils im Winter. Die Jahresdurchschnittstemperaturen liegen zwischen -20 °C und 4 °C im Januar und im Sommer steigen sie bis zu 30°C. Der Vegetationstyp entspricht einer von *Artemisia* dominierten Steppe mit offenen Wäldern an den Hängen, die auf vulkanischen Böden von Eichen dominiert werden und *Pinus* und *Juniperus* auf Kalkböden. Lokale Weidewirtschaft führt dabei immer wieder zu massiven Schäden an der Vegetation und auch Brände zerstören den natürlichen Bewuchs⁴⁹⁰.

Um die Genese der Konya-Ebene zu verstehen, wurden an verschiedenen Standorten Bohrungen vorgenommen, um deren Sedimente auf Ablagerungsbedingungen und die lakustrische Geschichte des Talbodens zu untersuchen. Die Sedimente wurden dabei mittels optisch stimulierter Lumineszenz (OSL) sowie durch ¹⁴C-Daten an in den jeweiligen Formationen gefundenen Muschelschalen und anderem organischen Material datiert. Der Hartwassereffekt beeinflusst die letztgenannte Methode und wird möglicherweise auf eine Divergenz von 400 bis 670 Jahre geschätzt⁴⁹¹. Genauere Untersuchungen sind nicht bekannt.

Im Spät-Glazial vollzog sich eine wechselvolle Entwicklung von flachen Seen der Phase C innerhalb der Konya-Ebene hin zu einer ausgeprägten Dürre – Phase D – sowie einem erneuten Eintrag an verfügbarer Feuchte, der ein Entstehen von Süßwassersümpfen und Seen in Phase E begünstigte. Die Datierung der Phasen ist nicht vollständig geklärt, besonders der Beginn der Phase C stellt sich nicht unproblematisch dar, wird aber von den Bearbeitern um etwa 17.000 v. Chr.

486 Der Begriff „Beyşehir Okkupation“ wurde in der Palynologie geprägt und bezeichnet eine auffällige Häufung von Pollen verschiedener Kulturpflanzen wie Walnuss (*Juglans regia*), Edelkastanie/Esskastanie (*Castanea sativa*), Manna-Esche (*Fraxinus ornus*), Olive (*Olea europaea*), Platane (*Platanus europaeus*) und Wein (*Vitis vinifera*) im Pollenmaterial ab etwa 1.400 v. Chr. und endend spätestens um 600 n. Chr. in der Türkei und Griechenland. Da dieses Phänomen erstmals von van Zeist und Bakker-Heeres am Material der Sedimente des Beyşehir Sees nachgewiesen werden konnte, wurde dieser See namensgebend. Siehe: VAN ZEIST/BAKKER-HEERES 1975; BOTTEMA *et alii* 1986; EASTWOOD *et alii* 1998; EASTWOOD *et alii* 1999, 672.

487 ROBERTS *et alii* 2001, 733.

488 ROBERTS *et alii* 2001.

489 VAN ZEIST/BOTTEMA 1991, 65.

490 FONTUGNE *et alii* 1999, 573-575..

491 FONTUGNE *et alii* 1999, 576.

(15.600 ^{14}C BP) angegeben⁴⁹². Die anschließende Dürreperiode zieht sich von etwa 15.300 v. Chr. bis 14.500 v. Chr. (14.000–13.500 ^{14}C BP), während der sich äolisch aufgetürmte Dünen in der Konya-Ebene ausbreiten. Eine Sedimentprobe aus einer Schicht 1 m unter der Oberfläche einer Düne ergab ein OSL-Datum von 14.328 ± 3.230 , was einem konventionellen ^{14}C -Datum von 12.300 ^{14}C BP entspricht und von den Bearbeitern in eine Zeitspanne von 15.600 bis 9.000 ^{14}C BP gestellt wird⁴⁹³. Damit ist ein größerer Zeitbereich abgedeckt, der auch die Jüngere Dryas umfasst; für eine archäologische Interpretationen ist sie aufgrund der hohen Standardabweichung unbrauchbar. Die spätglaziale Phase E datiert von etwa 14.500 bis 11.000 v. Chr. (13.500–11.000 ^{14}C BP) und ist durch humide Klimabedingungen geprägt⁴⁹⁴. Ihr folgte der letzte glaziale Kälteeinbruch von etwa 11.000 bis 9.600 v. Chr. (11.000–10.000 ^{14}C BP), was von den Bearbeitern auch mit der Jüngeren Dryas gleichgesetzt wird⁴⁹⁵. Das Ende der Periode ist nicht zweifelsfrei. Die Bearbeiter vermuten derzeit, noch keine geomorphologischen Relikte des letzten glazialen Kälteeinbruchs gefunden zu haben. Es ist in dieser Zeit von trockenerem Klima in der Konya-Ebene auszugehen⁴⁹⁶. Die Kenntnis beider spätglazialer Dürrephasen ist essenziell, um ältere Datierungen der Jüngeren Dryas in Zentralanatolien ausschließen zu können.

Im anschließenden frühen Holozän – der Phase G von etwa 9.600 bis 4.500 v. Chr. (10.000–5.600 ^{14}C BP) – entwickelten sich Paläoböden. Während des 7. Jt.s v. Chr. (8.000–7.000 ^{14}C BP) sind weder Seen noch Sümpfe in der Konya-Ebene belegt, da die südlich im Taurus entspringenden Flüsse nicht mehr in die Ebene entwässern, sondern Schwemmkegel aufbauten. In dieser Zeit herrschte eine hohe äolische Aktivität vor, die auf eine ausgedehnte Dürrephase schließen lässt. Ab etwa 5.900 v. Chr. (7.000 ^{14}C BP) nahm die verfügbare Feuchte wieder zu und erst im Zeitraum von etwa 5.000 bis 4.500 v. Chr. (6.000–5.700/5.500 ^{14}C BP) sind Sümpfe und flache Seen zu belegen, die auf eine Periode mit höherer verfügbarer Feuchte hinweisen. Unmittelbar an dieses Stadium schließt sich eine Trockenphase an. Die Folge ist eine ausgeprägte Dünenbildung, die von einer hohen äolischen Sedimentdynamik zeugt. Im späten Holozän traten erneut Sumpffzonen auf. Alternierend konnten Erosion und stabile Phasen an den umgebenden Hängen festgestellt werden⁴⁹⁷. Von 3.500 bis 2.800 v. Chr. (4.700–4.200 ^{14}C BP) deuten Sümpfe im Osten der Konya-Ebene und Paläoböden auf eine Feuchtphase, der ein anschließender Trockenheitseinbruch bis etwa 1.600 v. Chr. (3.300 ^{14}C BP) folgte. Ab dem späten Holozän sind das Auftreten von Sümpfen und Paläoböden schwer zu interpretieren, da der anthropogene Faktor zunehmend die Landschaft beeinflusste⁴⁹⁸.

Kazane Höyük

Die Grabungen in Kazane Höyük im Südosten der Türkei wurden von geoarchäologischen Untersuchungen begleitet, um unter anderem paläoklimatische Fragestellungen klären zu können. Es wurde dafür Bohrungen an alten Flußbetten und Bewässerungskanäle sowie Testschnitte im Umfeld des Tells unternommen. Die Datierung des dabei gewonnenen Materials erfolgte über im Sediment enthaltene Artefakte, so dass ein auf archäologischen Schichten beruhendes grobes Modell die Abfolge der unterschiedlichen Klimaanzeiger chronologisch ordnete⁴⁹⁹.

492 FONTUGNE *et alii* 1999, 579 ff. Der Laborwert (Gif 10699) 15.670 ± 45 ^{14}C BP wurde – wie alle folgenden ^{14}C -Daten der Konya-Ebene – mittels CalPal online kalibriert. Bedauerlicherweise wurde der Laborwert einmal mit der genannten Datierung und einmal mit 15.400 ± 170 ^{14}C BP (dies entspricht etwa 16.500 v. Chr. mit einer Standardabweichung von mehr als 300 Jahren) datiert. Eine Überprüfung anhand der Labornummer war nicht möglich.

493 FONTUGNE *et alii* 1999, 580.

494 FONTUGNE *et alii* 1999, 580–581.

495 FONTUGNE *et alii* 1999, 581–584..

496 FONTUGNE *et alii* 1999, 588.

497 FONTUGNE *et alii* 1999, 585 und 588.

498 FONTUGNE *et alii* 1999, 589.

499 ROSEN 1998.

Ungefähr lässt sich anhand der gewonnenen Klimaanzeiger für das Chalkolithikum und die beginnende Frühbronzezeit eine gute Feuchte-Verfügbarkeit mit stärkerer Bewaldung und regelmäßigerem Niederschlag sowie daraus resultierenden höheren Wasserständen. Etwa ab der Mitte bzw. im letzten Drittel des 3. Jt. v. Chr. lässt sich eine zunehmende Austrocknung diagnostizieren, die sich im 2. Jt. v. Chr. fortsetzt. Rosen beschreibt ein rasches Erosionsaufkommen und die Austrocknung der vormaligen Überflutungsflächen. Er vermutet, dass der Klimawandel, die fortschreitende Entwaldung des Gebiets sowie die Umleitung der natürlichen Bachläufe zu Bewässerungszwecken die Auslöser der gravierenden Erosionsphase sind⁵⁰⁰.

Die Ressource Holz wurde vor allem für den Bau der Häuser benötigt, weshalb die Wälder nach und nach schwanden, da durch das mangelnde Wasserdargebot ein gesundes Nachwachsen ausblieb. Für landwirtschaftliche Zwecke war aufgrund des mangelnden Niederschlags eine künstliche Bewässerung der Felder notwendig, die sich durch gezielte Kanalisierung der natürlichen Gewässer anbot. Die Umgestaltung der Natur, die als Reaktion auf den damaligen Klimawandel notwendig war, beschleunigte den Degenerationsprozess der Landschaft. Die Untersuchungen in Kazane Höyük zeigen wie eng der Klimawandel im 3. Jt. v. Chr. und die daraus resultierenden anthropogenen Eingriffe in die Umwelt die Desertifikation vorantrieben.

Die anatolische Jahrringkurve

Dank den Untersuchungen von P. I. Kuniholm und seinen Mitarbeitern steht für weite Teile der anatolischen Bronze- und Eisenzeit eine Standardkurve der Jahrringabfolge zur Verfügung (von 2.030–980 v. Chr.; Einzelexemplare aus *Gordion* gehen über diesen Zeitraum noch hinaus). Für die Standardkurve wurden 284 Proben verschiedener Fundstellen Anatoliens mit zusammen 35.484 Jahrringen vermessen. Als Standardbreite und damit 100 % Wachstum wurden die durchschnittlichen Jahrringbreiten der Jahre 1967–1947 v. Chr. definiert und die jeweils breiter ausgebildeten Jahrringe mit Werten über 100 % sowie schmalere Ringe in einer gewissen Abweichung darunter liegend mit ihrer prozentualen Abweichung angegeben. Es handelt sich somit um Verhältniswerte die um ein willkürlich festgelegten Standardwert oszillieren. Die absolute Datierung der schwimmenden Kurve basiert auf 58 ¹⁴C-Messungen. Über wiggle-matching konnte eine Einpassung mit hoher Präzision vorgenommen werden⁵⁰¹. Der Individuenanzahl von Hölzern für einzelne Abschnitte variiert stark. Für die Mitte des 16. Jh. v. Chr. und damit dem Zeitraum der Gründung *Sarissas* konnten nur wenig Exemplare zur Auswertung herangezogen werden. Je weniger Hölzer pro Zeitabschnitt zur Verfügung stehen, um so mehr ist das gemessene Ergebnis von Einzelstandorten abhängig, die individuelle Standortbedingungen reflektieren, so beispielsweise Sonnen- oder Schattenlage, ein Stocken in Gewässernähe oder an einem kargen, trockenen Hang. Grundlegend fußen die Daten auf Funde von Hölzern aus *Gordion* und werden durch weitere aus *Porsuk*, *Acemhöyük*, *Ayanis*, *Kültepe*, *Kuşaklı* und vereinzelt anderen Fundorten ergänzt.

Für die vorliegenden Untersuchungen wurden die 2005 publizierten Daten aus dem 2. Jt. v. Chr. verwendet. Kuniholm wählte für die Darstellung einer standardisierten Abweichung des Jahrringwachstums den Durchschnittswert der Jahrringbreiten aus den Jahren 1967 bis 1947 v. Chr., die er auf den Wert 100 normierte und stärkeres sowie geringeres Wachstum mit > 100 bzw. < 100 angab. Zur besseren Übersicht der Werte wurden sie in ein Diagramm übertragen (Anhang: Diagramm 1). Zur Überprüfung der Qualität der Daten gibt eine Kurve zusätzlich die Anzahl der Holzproben je Jahr an (rot). Im unteren Bereich markieren Erhebungen besonders trockene oder arme Jahre entsprechend der Dendroanalyse. Einzeljahre mit schlechten Wachstumsbedingungen sind als Piks mit einem Wert von 10, schlechte Jahre in Folge von 2–5 Jahren entsprechend Werten von 20–50 verzeichnet (Anhang: Diagramm 1, schwarze Erhebungen). Zur weiteren Auswertung der Daten wurden für die einzelnen Jahrhunderte des 2. Jt. v. Chr. die

500 ROSEN 1998, 405.

501 KUNIHOLM *et alii* 2005, 41–44.

Jahre mit unter 60 %, 60–70 % und 70–80 % der durchschnittlichen Jahrringbreite markiert und ihre Folge in einer Tabelle zusammengefasst (Tab. 17). Es zeigt sich, dass mehrere Perioden von deutlich geringerem Wachstum der Bäume geprägt waren. Die Standardabweichungen, berechnet für jedes Jahrhundert, sind 2.000–1.700 v. Chr. und 1.200–1.000 v. Chr. deutlich geringer als im Zeitraum von 1.700–1.200 v. Chr. Lediglich im Bereich von 1.200–1.000 v. Chr. könnten die geringeren Standardabweichungen mit der höheren Anzahl gemessener Proben zu erklären sein. Die Unterschiede in der Intensität der Oszillation korrelieren auch mit der Häufigkeit von besonders schlechtem Wachstum (Werte < 70%) sowie von schlechten Jahren in Folge. Auffallend schlechte Jahre in Folge (Werte < 70%) häufen sich im Zeitraum von 1.700–1.200 v. Chr. deutlich (Tab. 17). Interessant ist, dass es im gesamten 2. Jt. v. Chr. keine Folge von sechs schlechten Jahren (Werte < 80%) aufeinander gibt. Insgesamt ist der Wechsel, d. h. die Wahrscheinlichkeit, dass das folgende Jahr besser oder schlechter wird, über den gesamten Zeitraum erstaunlich gleich verteilt. Abgesehen von einzelnen relativ kurzen Zeiträumen scheint das Klima für das Wachstum von Bäumen ähnlichen Schwankungen zu unterliegen.

Jahre v. Chr.	Wachstum		Anzahl Wachstum (in %)				Anzahl d. Jahre mit einem Wachstum ≤ 80% in Folge					Jahr/e mit besonderer Abweichung
	Median	Standardabweichung	≤ 60	60-70	70-80	Σ	1	2	3	4	5	
1000-1099	101,3	14,7	0	3	9	12	6	3				
1100-1199	101,7	21,7	1	5	13	19	7	3	2			
1200-1299	98,4	24,6	5	6	10	21	11	2	2			
1300-1399	99,1	25,0	5	5	14	24	12	3	2			1357
1400-1499	104,4	23,6	1	5	13	19	12	2	1			
1500-1599	98,8	23,6	5	5	11	21	7	2	2	1		1554-1546
1600-1699	98,3	27,6	7	7	6	20	7	5	1			
1700-1799	100,4	19,7	2	1	15	18	5	3	1	1		1774-1768
1800-1899	100,9	14,6	0	3	5	8	6	1				
1900-1999	99,4	17,7	0	3	12	15	8	1			1	1985-1981
			26	43	108	177						
	Min.	39,7										1357
	Max.	207,0										1648

Tab. 17: Auswertung der Dendrodaten nach KUNIHOLM *et alii* 2005
Anzahl ungünstige Wachstumsbedingungen für Bäume in Folge.

Zu Beginn des 2. Jt. v. Chr. fällt auf, dass die Jahre 1985–1980 +4/-7 v. Chr. deutlich schlechter als die vorherigen Jahre sind und die Folgezeit bis die gesamten 1970er Jahre hindurch unterhalb des Durchschnittswachstums liegt – die Anzahl der Holzproben liegt bei 15 bis 16 Einzelexemplaren für diesen Zeitraum (Anhang: Diagramm 1). Der nächste längere Einschnitt mit schlechten Wachstumskonditionen datiert in das 18. Jh. v. Chr. Die Periode von 1774–1768 +4/-7 v. Chr. stellt eine Folge von ungünstigen Jahren dar, wobei 1769 +4/-7 v. Chr. nur wenig mehr als die Hälfte des Nominalwerts des Jahrringwachstums erreicht.

Vom Beginn der hethitischen Zeit an, im 17. Jh. v. Chr., ist ein stärkeres Oszillieren der Jahrringkurve zu beobachten, was durch die geringere Anzahl an Proben bedingt sein könnte, so dass Einzelszenarien eines Fundorts deutlicher auffallen als in einer gemittelten Kurve aus mehreren Standorten. Die Datengrundlage ist daher dürrig. Vorsichtig kann jedoch darauf verwiesen werden, dass die Häufigkeit schlechter Jahre in Folge höher ist (Tab. 17). Im 17. Jh. v. Chr. kann je siebenmal ein Jahrringwachstum unter 60 % des Nennwerts und zwischen 60 % und 70 % ermittelt werden. Im folgenden 16. Jh. v. Chr. ist dies beides je fünf mal zu beobachten. Jedoch tritt in der Mitte

des Jahrhunderts eine Plateauhäufung auf, die von 1554–1546 $\pm 4/-7$ v. Chr. anhält (Tab. 17). Es folgen mehrere Jahre mit negativen Wachstumsbedingungen aufeinander (Anhang: Diagramm 1), denen weitere Minima in den anschließenden Jahrzehnten nachgehen. Die Gründung Sarissas kann damit in einen Kontext negativer borealer Wachstumsbedingungen gestellt werden, die möglicherweise aus Trockenheit resultieren. Es schließen sich bessere Jahre an, die in den 1.480er unterbrochen wurden und von wenigen Einbrüchen abgesehen im Jahr 1415 $\pm 4/-7$ v. Chr. einen erneuten dramatischen Rückgang sowie 1357 $\pm 4/-7$ v. Chr. – dem geringsten Wert des 2. Jt. v. Chr. mit nur 39,7% prozentualem Wachstum – zu verzeichnen haben. Im Hinblick auf die hethitische Geschichte – insbesondere auf die ausgehende Großreichszeit – sollte das frühe 12. Jh. v. Chr. Beachtung finden: Ohne den konkreten Kontext zu kennen, der sich aus dem Diagramm ablesen lässt, kann für den genannten Zeitraum eine wiederholte Störung des Baumwachstums verzeichnet werden. Zweimal lassen sich Sequenzen von drei Jahre mit negativer Entwicklung fassen – 1190–1188 $\pm 4/-7$ v. Chr. und 1181–1179 $\pm 4/-7$ v. Chr.

All diese Überlegungen beziehen sich auf das Wachstum von Bäumen unter ihren jeweiligen Standortbedingungen. Es kann nicht gleichwertig auf das Wachstum von Getreide übertragen werden, da die Wachstumsfaktoren gänzlich anders sind. Beispielsweise wachsen Bäume in feuchtem, warmen Klima sehr schnell, vermutlich waren die Parameter des Jahres 1648 $\pm 4/-7$ v. Chr. entsprechend, als sich die Wachstumsrate mehr als verdoppelte. Das gleiche Klima ist für den Getreideanbau eine Katastrophe. Durch die Feuchte kann der Boden einschlammern und verdichten, das Getreide Krankheiten und Pilze ausbilden und letztlich gar faulen. In diesem Fall wäre mit einem Totalausfall der Ernte zu rechnen, während die Bäume wuchsen. Deshalb wurden hier lediglich die „schlechten“ Jahre thematisiert und die positiven vernachlässigt. Es ist anzunehmen, dass schlechte Wachstumsbedingungen von Bäumen eher mit denen von Getreide zu korrelieren sind. Wie erwähnt, muss bei dieser Vorgehensweise beachtet werden, dass lokale Phänomene besonders ausgeprägt sind.

Untersuchungen in Europa ergaben, dass in einzelnen Zeiträumen überregional genügend Niederschlag fiel, der gutes Wachstum der Bäume bedingte. In den trockeneren Abschnitten war die Verteilung des Niederschlags sehr unterschiedlich⁵⁰². Gleiches ist für Anatolien zu vermuten. Eine Offenlegung der verfügbaren Daten mit Standortangaben können für einen inneranatolischen Vergleich sehr hilfreich sein. Bedauerlicherweise liegen die Messwerte nicht für die einzelne Holzproben getrennt nach Regionen vor. Nur mit diesen Angaben könnten Standortfaktoren erkannt und regionale Unterschiede ermittelt werden. Es zeigt sich, dass die Dendrochronologie für die Bestimmung von Klimafaktoren eine wichtige Quelle darstellt. Aufgrund der noch zu geringen Materialbasis, müssen aber die sich aufzeigenden Trends mit weiteren Messungen unterlegt werden.

Ein Vergleich mit der mitteleuropäischen Eichenwachstumskurve (Abb. 14) zeigt, dass auch hier im 14. Jh. v. Chr. ein markanter Einbruch der verfügbaren Feuchte zu verzeichnen ist, was mit den anatolischen Daten korrespondiert und insbesondere die anzunehmenden Ereignisse um das Jahr 1357 v. Chr. stützt. Nach einer rückläufigen Entwicklung mit höheren Niederschlagswerten im 13. Jh. v. Chr. brechen die Werte erneut ein und erreichen in den letzten Jahrzehnten ihren Tiefpunkt im Übergang der mittleren zur späten Bronzezeit in Mitteleuropa. Auch in der anatolischen Jahrringkurve lassen sich in der ausgehenden Spätbronzezeit Einbrüche fassen, wobei gravierend die beiden zeitlich nahe beieinander liegenden Negativperioden des frühen 12. Jh. v. Chr. zu beachten sind. Die Ursache dieser vermutlich rückläufigen Feuchteverfügbarkeit kann möglicherweise in ähnlichen klimatischen Entwicklungen zu finden sein, wobei auch eine Datierungsabweichung nicht außer Acht gelassen werden darf.

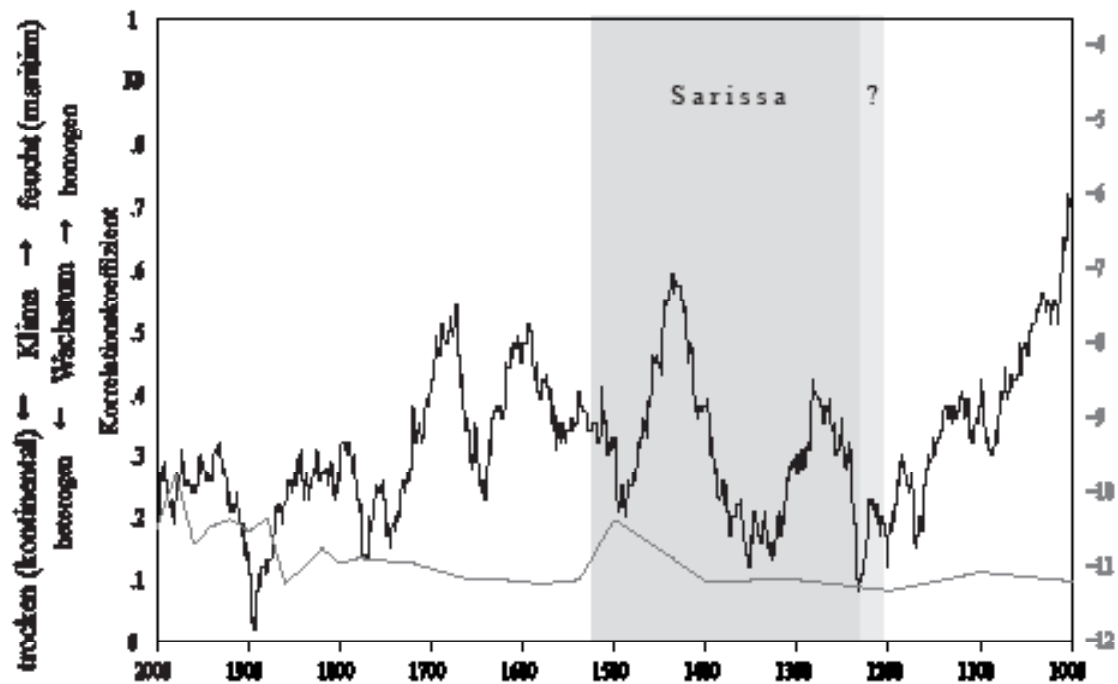


Abb. 14: Berechnung der Wachstumshomogenität aus den Langzeitchronologien von Nord-, West- und Süddeutschland (schwarz; modifiziert nach SCHMIDT/GRUHLE 2003) und der ^{13}C -Werte der Soreq Cave (grau; modifiziert nach BAR-MATTHWES *et alii* 1997)

Vansee

Der ostanatolischen Vansees befindet sich auf einer Höhe von 1.648 m ü. NN in den östlichen Tauriden. Seine maximale Tiefe liegt bei 458 m und seine Ausdehnung umfasst 3.570 km². Die Region wird heute durch ein semi-arides, kontinentales Klima mit langen kalten Wintern und warmen Sommern bestimmt. Der See befindet sich im Übergangsgebiet zweier Vegetationstypen: dem Eichenwald-Gürtel des Zagros-Gebirges, der sich vom östlichen Zentralanatolien bis Iran ausdehnt, und der Steppenvegetation der nördlich und nordöstlich anschließenden Gebiete mit deutlicher Dominanz von *Artemisia fragrans* und sub-Euxinischen Eichenwaldresten⁵⁰³.

Erste Untersuchungen der Ablagerungen des Vansees gehen auf Beprobungen der 1970er Jahre zurück⁵⁰⁴. Es folgten 1990 mehrere Sediment-Bohrungen, die in Warven geschichtetes Material aus Karbonaten und organischer Substanz der letzten 14.000 Jahre erschlossen⁵⁰⁵. In den Bohrkernen wurden neben Pollen weitere paläoklimatische Proxys untersucht, darunter Holzkohle, CaCO_3 , $\delta^{18}\text{O}$ und Mg/Ca , um Informationen zu regionalen Schwankungen des Seespiegels zu erhalten. Die Datierung der Proben aus den Vansee-Bohrungen basiert – wenn im Text nicht anders vermerkt – auf der Auszählung der Warven ausgehend von dem Jahr 1990, jeweils angegeben als Warven vor heute (VarBP)⁵⁰⁶. Es darf dabei nicht außer Acht gelassen werden, dass Störungen in der Sedimentation auch bei der Warvenchronologie zu Unschärfen führen können.

503 WICK *et alii* 2003, 666.

504 VAN ZEIST/WOLDRING 1978.

505 LANDMANN *et alii* 1996; LEMBKE/STURM 1997; WICK *et alii* 2003, 665-666. In jüngster Zeit wurde das Projekt „Paleovan“ begonnen, das Sedimente der letzten 600.000 Jahre im Vansee aufschloss. Erste Untersuchungen siehe LITT *et alii* 2009; STOCKHECKE *et alii* 2014.

506 WICK *et alii* 2003, 667. Die Originaldaten werden in Klammern gesetzt wiedergegeben und eine in der Archäologie übliche Zeitenangabe vor bzw. nach Christi Geburt. In der Tab. 18 finden sich daher gehäuft Jahresangaben, die auf 10 Jahre enden. Auf ein Abrunden auf volle Jahrhunderte wurde bewußt verzichtet, um eine Vergleichbarkeit mit den Originaldaten nicht zu verfälschen.

Vergleicht man die Chronologie der Untersuchungen am Vansee mit anderen vorgestellten Klimaarchiven, fällt das späte Einsetzen des Holozäns – um ca. 8.470 v. Chr. – auf. Die Daten des Eski Acıgöl sind besser mit jenen aus den Eisbohrkernen bekannten zu vergleichen, die einen deutlich früheren Beginn – mehr als 1.000 Jahre zuvor – der heutigen Warmzeit anzeigen. Die späte Datierung der Sedimente hängt wohl mit der gewählten Datierungsmethode zusammen. Verschiedene hier zitierte Klimaarchive lassen den Schluss zu, einen früheren Beginn der heutigen Warmzeit zu erwarten. Generell ist zu vermerken, dass die Datierung der Vansee-Chronologie einige Zweifel hervor rief⁵⁰⁷. Um eine Vergleichbarkeit mit anderen Klimaarchiven zu gewährleisten, wurde daher in einigen Publikationen u.a. von Eastwood diskutiert, die Datierung um 1.000 Jahre an zu heben⁵⁰⁸. Als Marker kann hier die Datierung der Jüngeren Dryas und der Beginn des Holozäns herangezogen werden. Friedrich *et alii* konnten über dendrochronologische Untersuchungen den Beginn des Holozäns kalendarisch auf 9.620 v. Chr. fixieren⁵⁰⁹. Da Jöris und Weninger eine überzeugende absolute Datierung der Jüngeren Dryas mit einer Laufzeit von 1.143 Jahren belegen konnten, errechneten sie ihren Beginn auf 10.763 v. Chr.⁵¹⁰, was für folgende Ausführungen zum Vansee als geeignetes Korrektiv erscheint, da es sich um eine globale Klimaentwicklung handelt.

Durch den Zufluss aus dem Einzugsgebiet des Vansees wird ständig eine mineralische Fraktion zugeführt, deren Bestandteil unter anderem Magnesium ist. Aktuell werden etwa 1,7 % der Ionen im Mg-Reservoir des Sees gespeichert. Die Konzentration des Magnesiums hängt mit dem Volumen des Sees zusammen und gibt Näherungswerte über das Verhältnis von Frischwasserzufuhr zu Evaporation. Parallel dazu bleibt der Ca-Ionen-Eintrag konstant. Gemessen wurde das Mg/Ca-Verhältnis in den Kalken der Sedimente, das proportional zu dem Gehalt der Magnesium- und Calcium-Ionen des jeweiligen Seewassers ist. Werden hohe Werte im Verhältnis von Magnesium- zu Calcium-Ionen gemessen, verfügte der See im betreffenden Stadium über eine hohe Salinität, bei niedrigen Werten über einen geringeren Salzgehalt. Schwankungen im gemessenen Mg-Gehalt spiegeln daher Schwankungen der Salinität des jeweiligen Seestadiums wieder. Im untersten Bohrbereich (Van 90-10) von 12.610–9.960 v. Chr. (14.600–11.950 VarBP) war das Seespiegelniveau mit heutigen vergleichbar, ebenso in der Zeit von 8.470–6.200 v. Chr. (10.460–8.190 VarBP). Von 6.200–1.410 v. Chr. (8.190–3.400 VarBP) konnte ein maximaler Seespiegelstand bei nur geringer Salinität nachgewiesen werden. In den letzten 3.400 Jahren war das Mg/Ca-Verhältnis relativ stabil und damit auch der Seespiegel. Die Ionenkonzentration ist etwa mit rezenten Werten vergleichbar⁵¹¹. Besonders auffällig ist ein extremer Anstieg des Mg/Ca-Verhältnisses und damit ein Rückgang der Wasseroberfläche von 9.960–8.470 v. Chr. (11.950–10.460 VarBP). Der See hatte zeitweise eine Tiefe von nur 260 m⁵¹².

Die Analyse der Sauerstoff-Ionen – sie ermöglicht Rückschlüsse auf Temperatur, Feuchtigkeit und Frischwasserzufuhr; hohe $\delta^{18}\text{O}$ -Werte zeigen Trockenheit an, niedrige $\delta^{18}\text{O}$ -Werte mehr verfügbare Feuchte⁵¹³ – ergab eine relative hohe Konzentration im Vansee, wie es typisch für Endorheische Seen bzw. Endseen ist. Generell fällt die Signaländerung gering aus, was ihre Qualität als Feuchte-Zeiger nicht beeinträchtigt. Vergleichbar mit der heutigen Feuchte-Zufuhr ist die Phase von 12.410–10.010 v. Chr. (14.400–12.000 VarBP). Im Anschluss von 10.010–8.470 v. Chr. (12.000–10.460 VarBP) sank der Seespiegel als Folge steigender Aridität. Die folgenden 2.000 Jahre bis 6.410 v. Chr. (8.400 VarBP) setzte sich ein humides Klima durch und der

507 ROBERTS *et alii* 2001, 733 f; Eastwood *et alii* 2007, 337

508 Siehe dazu beispielsweise EASTWOOD *et alii* 2007, 337. Über die Zulässigkeit dieser Vorgehensweise kann diskutiert werden. Auffällig ist jedoch die verhältnismäßige Einheitlichkeit der übrigen hier zitierten Klimaarchive zum älteren Beginn unserer Warmzeit in Anatolien und angrenzender Gebiete. Darüber hinaus herrscht eine gute Vergleichbarkeit der Pollenbefunde dieser mit jenen vom Vansee.

509 FRIEDRICH *et alii* 1999.

510 JÖRIS/WENINGER 2000, 466.

511 LEMBKE/ STURM 1997, 669; WICK *et alii* 2003, 667.

512 WICK *et alii* 2003, 667.

513 BAR MATTHEWS *et alii* 1997, 161.

Seespiegel stieg erneut. Die maximale relative Feuchte-Zufuhr wurde in der nachfolgenden Phase von 6.410–2.110 v. Chr. (8.400–4.100 VarBP) erreicht, wobei das Niveau des Sees weiter anstieg. Die folgenden 2.000 Jahre bis 110 v. Chr. (2.100 VarBP) stellen eine zweite Phase trockenere Phase dar, worauf der Seespiegel erneut absank. Vom Ende dieser Phase an entwickelten sich die Klimaverhältnisse hin zu den heutigen semi-ariden Bedingungen⁵¹⁴.

Die spätglaziale Vegetation – 10.760–9.640 v. Chr. (12.750–11.630 VarBP) – stellte eine an Chenopodiaceae, *Artemisia* und Umbelliferae reiche Steppe dar, die auf ein extrem arides Klima schließen lässt. Die geringen Beimischungen von *Quercus*, *Pistacia* und *Salix* deuten auf besondere Gunstlagen, denen allerdings ein Nischendasein zukam. Bis 9.460 v. Chr. (11.450 VarBP) steigt die Trockenheit weiter an und es bilden sich Halbwüsten-Standorte mit *Ephedra* und Chenopodiaceae aus. Damit dürfte den Bearbeitern zufolge der Beginn der Jüngeren Dryas zu fassen sein. Die folgenden 1.000 Jahre sind durch extreme Trockenheit gekennzeichnet, die eine offene Steppenlandschaft mit Compositae, Liliaceae und *Polygonum aviculare* bedingt. In Ufernähe entwickelt sich eine Salzsteppe, was die Ausbreitung von *Suaeda*, *Aellenia*, *Salsola* und *Noaea* belegen⁵¹⁵. Die oben genannte Veränderung der $\delta^{18}\text{O}$ -Werte und des Mg/Ca-Verhältnis um 8.470 v. Chr. (10.460 VarBP) deuten einen schnellen Anstieg der verfügbaren Feuchte und damit auch einen steigenden Seespiegel an. Hiermit scheint das Ende der Jüngeren Dryas fassbar zu sein. Ein Prozess, der etwa 50 Jahre in Anspruch nimmt. Im Pollenprofil dokumentiert sich dieser Wandel durch einen Rückgang von *Artemisia* und ab 8.110 v. Chr. (10.100 VarBP) ein Ausbreiten der Gramineae sowie der Eichen und Pistazien. Weitere Arten deuten auf einen Uferwald in unmittelbarer Nähe des Sees⁵¹⁶, wobei nach wie vor die Steppe das Landschaftsbild bestimmt⁵¹⁷. Ab 6.210 v. Chr. (8.200 VarBP) setzt sich eine Waldsteppe mit einer Eichen- und Pistaziendominanz durch. Während der folgenden 2.000 Jahre hält die Ausbreitung der Eichen an, um dann auf gleichbleibendem Niveau zu verharren. Damit zeigt sich auch am Vansee die verzögerte Ausbreitung der Bäume, obwohl mangelnde Feuchte kein Hindernis darstellte. Wick *et alii* schlagen eine mögliche ungünstige Einflussnahme des Sibirischen Hochdruckgebietes vor, die das Wachstum in der entsprechenden Vegetationszeit hemmte. In dieser Phase, deren Beginn zeitlich mit dem erwähnten 8.2-Ereignis einhergeht, nimmt in Zentralanatolien deutlich die verfügbare Feuchte zu⁵¹⁸. Zwischen 4.210–2.010 v. Chr. (6.200–4.000 VarBP) ist die maximale Ausdehnung der Waldsteppe erreicht. Die vorherrschenden Bäume sind Eiche und Pistazie, die auf ein optimales Klima und Bodenbedingungen schließen lassen. Um 3.010 v. Chr. (5.000 VarBP) tritt der Wacholder auf und wird ein wichtiger Begleiter der Eichenwälder. Die Ursache ist noch nicht vollständig geklärt: Möglicherweise breitete sich *Juniperus* natürlich aus oder durch frühe Nutzung und damit auch Degeneration des Waldes durch lokale Siedlungstätigkeit. Von 2.010–110 v. Chr. (4.000–2.100 VarBP) ist ein leichter Rückgang der Eichenpollen zu verzeichnen, der mit einem oben bereits erwähnten Anstieg der $\delta^{18}\text{O}$ -Werte und anfänglich auch einem Anstieg des Mg/Ca-Verhältnis von 2.210–1510 v. Chr. (4.200–3.500 VarBP) einher geht. Während in der vorangehenden Phase Holzkohle immer wieder im Sediment auftrat, kann dies nicht weiter belegt werden. Letzteres dürfte durch veränderte Siedlungsintensität bedingt sein, doch verweisen die übrigen Parameter auf einen deutlichen Rückgang der verfügbaren Feuchte. Im Pollenspektrum lässt sich ab 1.810 v. Chr. (3.800 VarBP) *Plantago lanceolata* type nachweisen, eine typische Begleitpflanze der Weidewirtschaft. Mit der römischen Okkupation setzt das Aufkommen der Walnuss und ein stetiger Rückgang der Eichen um 110 v. Chr. (2.100 VarBP) ein. Die erneute Ausbreitung der *Artemisia* deutet auf eine Auflichtung der Landschaft.

514 Wick *et alii* 2003, 670.

515 Wick *et alii* 2003, 670.

516 Wick *et alii* 2003, 670–671. *Vitis sylvestris*, *Populus*, *Platanus orientalis*, *Tamarix* und *Datisca cannabinum*.

517 Wick *et alii* 2003, 671.

518 Wick *et alii* 2003, 673.

Vansee

Datierungsmethode: Varvenchronologie (VarBD: 1990)
(Beginn des Holozäns: 8.470 v. Chr.)

angewandte Methoden zur Klimaanalyse

Mg/Ca		$\delta^{18}\text{O}$		Pollen	
12.610–9.960	≈	12.410–10.010	≈	10.760–9.640	trocken
9.960–8.470	↓↓	10.010–8.470	↓↓	9.640–9.460	↓ arid
8.470–6.200	≈	8.470–6.410	↑	9.460–8.470	trocken
				8.470–6.210	humid
6.200–1.410	↑↑	6.410–2.110	↑↑	6.210–4.210	↑↑ humid
				4.210–2.110	↑↑ humid
					Klimaoptimum
1.410–heute	≈	2.110–110	↓	Ab 3.010	anthropogen
				Wacholder	beeinflusste
				ab 1.810 <i>Plantago lanceolata</i>	Vegetation

≈ Seespiegel/Feuchtezufuhr vergleichbar zu heute

↑ Seespiegel/Feuchtezufuhr steigend

↓ Seespiegel/Feuchtezufuhr sinkend

Erste Ausbreitung von Bewaldung: 6.210 v. Chr.

Tab. 18: Klimaentwicklung am Vansee.

Die Bearbeitung der Pollen aus den 1990er Bohrungen ergab eine weitgehende Übereinstimmung mit dem bereits 1978 publizierten Pollenprofil. Die Zonierung des Pollenniederschlags stimmte in den älteren wie in den jüngeren Bohrprofilen überein. Die Datierung der von Wick *et alii* 2003 publizierten Ergebnisse zeigte, dass die 1978 pubizierte Chronologie um einige tausend Jahre zu jung war⁵¹⁹. Doch auch das jüngere Bohrprofil wies Unstimmigkeiten auf. Eingangs wurde auf die Dauer und das Ende der Jüngerer Dryas verwiesen, beides ist deutlich älter einzuordnen als die Daten vom Vansee hergeben. Laut den Bearbeitern lässt sich der Beginn des Holozäns um 8.470 v. Chr. (10.460 VarBP) fassen. Im Pollenspektrum wird der Übergang durch einen raschen Wechsel von *Artemisia*/Chenopodiaceae zu Grassteppe präsentiert. Pistazie steigt in den ersten Jahrtausenden stark an und fällt daraufhin rasch wieder ab. Der Pistazie kommt als Klimaanzeiger eine wichtige Bedeutung zu, da sie frostempfindlich ist und damit auf milde Winter hinweist, während im Gegenzug Sommerdürre sie kaum beeinträchtigt. Um jedoch tatsächlich auf trockene Sommer zu schließen, muss auch die übrige Vegetation untersucht werden. Lassen sich mesische Pflanzen nachweisen, kann nicht auf trockene Sommer geschlossen werden⁵²⁰. All dies ist als deutlicher Klimamarker zu interpretieren und kann nur mit dem Übergang vom Glazial zum Holozän in einen plausiblen Kontext gebracht werden, worauf Wick und ihre Coautoren verweisen. Da der Beginn des Holozäns dicht um das Jahr 9.620 v. Chr. zu verorten ist, dürfte zumindest der ältere Abschnitt des Profils vom Vansee Fehler in der Datierung aufweisen. Die Untersuchungen des benachbarten Sügütlü Sees ergab, dass die Datierung bis 6.200 v. Chr. – 8.200 VarBP am Vansee und 8.120 cal. BP am Söğütlü Gölü – als zutreffend zu erachten sind und die Fehlerquelle im älteren Abschnitt zu suchen ist⁵²¹.

519 WICK *et alii* 2003, 670.

520 „Mesisch“ bezeichnet in der Ökologie Gebiete mit mittlerem Feuchtehaushalt oder Pflanzen, die eine mittlere Feuchtezufuhr benötigen.

521 WICK *et alii* 2003, 672.

Zarivar See

Im Zagros-Gebirge des westlichen Irans auf einer Höhe von etwa 1.295 m ü. NN liegt der Zarivar See⁵²² (46° 07' östliche Länge, 35° 32' nördliche Breite), etwa 10 km von der irakischen Grenze entfernt. Die in den Jahren 1961, 1963 und 1970 durchgeführten Bohrungen erschlossen Sedimente der letzten 40.000 Jahre. In erster Linie sollten botanische Untersuchungen an Pollen⁵²³ und Großresten⁵²⁴ durchgeführt werden, unter anderem mit dem Ziel, See- und Hochlandvegetation miteinander zu vergleichen⁵²⁵. Die ¹⁴C-Daten der Proben scheinen im Vergleich mit jenen anderer Untersuchungsorte jünger auszufallen⁵²⁶.

Verkohlte Reste von Grashalmen und Grannen im Sediment lassen zu Beginn des Holozäns auf eine Grassteppen-Landschaft schließen⁵²⁷, wie sich auch am Eski Acıgöl nachweisen ließ. Die Makroreste der holozänen Ablagerungen zeigen eine starke Zunahme der wärme-liebenden *Najas minor* um 9.700 v. Chr. (11.700 cal. BP) bei jedoch einer deutlichen Dominanz von der in kühleren Gewässern mit höherem Salzgehalt vorkommenden *Najas marina* bis um 9.000/8.500 v. Chr. (11.000/10.500 cal. BP), womit der Beginn des Holozäns angezeigt sein dürfte. Das Einsetzen des Holozäns kann auch hier, wie am Eski Acıgöl, durch einen Wechsel der Wasserpflanzen von Arten, die kühlere und salz-haltige Habitate vorziehen, zu solchen, die wärmere Frischwasserbedingungen anzeigen, dokumentiert werden⁵²⁸. Die botanischen Großreste zeigen zwischen 6.700 und 3.500 v. Chr. (8.700/5.500 cal. BP) das breiteste Spektrum an aquatischen Pflanzengesellschaften. Anschließend nehmen die Makroreste stark ab und ein mineralischer Eintrag lässt sich im Sediment nachweisen. Ab ca. 2.000 v. Chr. (4.000 cal. BP) entwickelte sich eine Sumpfvvegetation und ein halbes Jahrtausend später ein ausgedehnter Sumpfgürtel, ähnlich der rezenten Vegetation⁵²⁹. Um 500 v. Chr. (2.500 cal. BP) nahm der Sumpfgürtel kurzzeitig ab und *Najas minor* breitete sich aus, ein Zeichen für anhaltende Seespiegelschwankungen⁵³⁰.

Den Bearbeitern der Pollen in den 1970er Jahren fiel das geringe Vorkommen der Baumpollen im Probenmaterial und damit eine verzögerte Ausbreitung der Bäume auf, doch wurde dies mit der bereits 1977 von van Zeist und Bottema publizierten These der fehlenden verfügbaren Feuchtigkeit begründet⁵³¹. Eine andere Erklärung bietet Roberts, der im Zuge der neolithischen Landnahme Brandrodung annimmt und somit den Mangel an Bewaldung diskutiert⁵³². Inwiefern dies aufgrund der verschiedenen, regional weit gestreuten Belege und der nicht synchronen Ausbreitung des Neolithikums zu halten ist, sei vorerst dahingestellt. Bis heute stockt auf den umliegenden Höhenzügen ein Eichenwald, deren größte Dichte entsprechend den Pollenanalysen kurz vor 3.000 v. Chr. (5.000 cal. BP). Zu diesem Zeitpunkt setzt die Bearbeiterin eine vergleichbare Feuchteverfügbarkeit mit rezenten Bedingungen an.

Die Analyse der Isotopen und Kieselalgen ergab einen raschen Anstieg der verfügbaren Feuchte zu Beginn des Holozäns, wodurch das seichte und teils brackige Regime des Spätglazials

522 Auch Zeribar oder Zrewar See tauchen als Bezeichnungen auf.

523 VAN ZEIST 1967; VAN ZEIST/ BOTTEMA 1977.

524 WASYLIKOWA 1967 und 2005.

525 WASYLIKOWA 2005, 730.

526 Im vorliegenden Textabschnitt werden die in WASYLIKOWA *et alii* (2006) angegebenen kalibrierten Daten verwendet. Da es sich auch hier zumeist nicht um genaue Zeitpunkte sondern ermittelte Zeitabschnitte handelt, werden jeweils 2000 Jahre abgezogenen um Zeitangaben mit Bezug auf die Zeitenwende anzugeben.

527 WASYLIKOWA *et alii* 2006, 490.

528 WASYLIKOWA *et alii* 2006, 490. Die kühlere Gewässer mit höherer Salinität vorziehenden *Najas marina* und *Ceratophyllum demersum* werden durch die wärme-liebenden Frischwasserarten *Najas minor* dominiert. Außerdem deutet das Ausbleiben von *Chenopodium rubrum* in den ersten beiden Jahrtausenden des Holozäns einen stabilen Seespiegelstand an.

529 WASYLIKOWA *et alii* 2006, 482.

530 WASYLIKOWA *et alii* 2006, 482.

531 WASYLIKOWA 2006, 490.

532 ROBERTS 2002.

durch Frischwasserzufuhr abgelöst wurde⁵³³. Die Diatomeen zeigen für die erste Hälfte des Holozäns, bis etwa 3.000 v. Chr. (5.000 cal. BP), einen Anstieg der Frischwasser-Spezies mit nur einem geringen Prozentsatz an Brackwasserformen. Um 4.000 v. Chr. (6.000 cal. BP) lässt sich der letzte deutliche Peak von Brackwasseralgenarten nachweisen, die anschließend nicht mehr im Probenmaterial auftreten. Zwischen 7.600–4.900 v. Chr. (9.600–6.900 cal. BP) steigt das Auftreten einer mineralischen Fraktion, die wohl mit erosivem Eintrag erklärt werden kann⁵³⁴. Von 5.000–4.000 v. Chr. (7.000–6.000 cal. BP) gehen die Frischwasser-Diatomeen zurück, was einen leichten Anstieg der Brackwasserarten hervorruft. Laut den Bearbeitern könnte die Ursache im Absinken des Seespiegels und einsetzender Erosion zu suchen sein. Es konnten keine Belege für eine Zunahme der Salinität gefunden werden, was auf ein sukzessives Austrocknen hindeuten könnte, das mit einem Rückgang der verfügbaren Feuchte bzw. Niederschlagsmenge erklärbar wäre. Eine rein spekulative Möglichkeit ist ein gelegentlich schwankender Abfluss. Damit geht ein Anstieg der $\delta^{18}\text{O}$ -Werte einher sowie der Höhepunkt der Eichenpollen im Pollendiagramm und der letzte Rückgang von *Chenopodium rubrum*. Das heißt, der Seespiegel bleibt in dieser Zeit weitgehend konstant. Das Zusammenspiel von Frischwasserbedingungen und einem konstanten Seespiegel konnte durch Zunahme der verfügbaren Feuchte erklärt werden, womit sich auch die starke Ausbreitung der Eichen klären ließe. Die dichtere Bewaldung kann damit auch die Erosion hemmen, was sich mit einem zeitgleichen Rückgang des mineralischen Eintrags belegen lässt⁵³⁵. Vom letzten Anstieg der Brackwasser-Diatomeen an sind die nächsten 1.000 Jahre besonders aus der Probe vom nordwestlichen Ufer (63J) durch einen sehr deutlichen Anstieg der charakteristischen Arten aus eutrophen Gewässern geprägt, während von 3.500–1.900 v. Chr. (5.500–3.900 cal. BP) mesotrophe Formen ansteigen. Im letzten Teil des Probenmaterials, das bis zu rezenten Ablagerungen reicht, lässt sich ein Wechsel in der chemischen Zusammensetzung des Sees nachweisen: die Frischwasser-Formen gehen sehr stark zurück, ebenso halophile und Brackwasser-Spezies, die neu auftretenden Arten zeigen eine Anpassung an mesotrophe und alkalische Bedingungen⁵³⁶.

Von 2.500–1.800 v. Chr. (4.500–3.800 cal. BP) nehmen die Eichenpollen stark ab und Weide (*Salix*) kann vermehrt nachgewiesen werden. Der zunehmende Anteil der Weidepollen spricht für einen Rückgang des Seespiegels, wohl im Zuge einer ebenfalls rückläufigen Feuchteverfügbarkeit. Danach sind Pollen im Sediment nur schlecht erhalten. Die Bearbeiter konnten jedoch einen Anstieg der Gräsern (*Poaceae*) feststellen, der mit einer Fülle an Resten von Riedgewächsen unter den Makroresten einhergeht. In den letzten 4.000 Jahren muss daher von einem ausgedehnten Sumpfgürtel um den Zarivar See ausgegangen werden, der gelegentlich durch schwankende Seespiegelstände beeinträchtigt wurde⁵³⁷.

Wie in den Probensäulen des Eski Acıgöl und Vansee lassen sich auch hier in der zweiten Hälfte des Holozäns höhere $\delta^{18}\text{O}$ -Werte fassen, deren Interpretation allerdings nicht eindeutig ist, da sie sowohl durch Evaporation, saisonale Schwankungen oder andere Faktoren begründet sein kann.

Um 5.800–5.500 v. Chr. (7.800–7.500 cal. BP) kommt es zu einem Absinken des Seespiegels und zu einer kurzen Ausbreitung von Weiden (*Salix*) und Eschen (*Fraxinus*) im Tal⁵³⁸. Begleitet wird dies von Wasserpflanzen, die in seichten Gewässern vorkommen.

533 STEVENS *et alii* 2001. SNYDER *et alii* 2001. WASYLIKOWA 2006, 485.

534 SNYDER *et alii*. 2001 zitiert nach WASYLIKOWA 2006, 490.

535 WASYLIKOWA 2006, 490.

536 WASYLIKOWA 2006, 485.

537 WASYLIKOWA 2006, 491.

538 VAN ZEIST/BOTTEMA 1977, zitiert nach WASYLIKOWA 2006, 490.

Zarivar See					
Datierungsmethode: ¹⁴ C					
Beginn des Holozäns: 9.000/8.500 v. Chr. (11.000/10.500 cal. yr BP)					
angewandte Methoden zur Klimaanalyse					
Botanische Makroreste		Kieselalgen (DI)		Pollen	
9.000/8.500–6.700	↑	8.900–3.000	↑ humid	bis 2.500	↓ humid
6.700–3.500	↑ humid				
3.500-heute	semi-arid	3.000 - 1.900	semi-arid	2.500 - 1.800	↓ semi-arid
		ab 1.900	semi-arid	ab 1.800	semi-arid
↑ Seespiegel/ Feuchtezufuhr schwankend					
↑ Seespiegel/ Feuchtezufuhr steigend					
↓ Seespiegel/ Feuchtezufuhr sinkend					
Erste Ausbreitung von Bewaldung: unklar					

Tab. 19: Klimaentwicklung am Zarivar See.

Damit ergibt sich, wie am Vansee und Eski Acıgöl, ein steiler Anstieg der verfügbaren Feuchte zu Beginn des Holozäns. Auch die beiden anderen Seen verfügen über höhere $\delta^{18}\text{O}$ -Werte in der zweiten Hälfte des Holozän, so dass von trockeneren Bedingungen ausgegangen werden kann. Der Grund kann in der Evaporation ebenso wie in jahreszeitlichen Schwankungen bedingt sein.

Almalou See

Im nordwestlichen Iran befindet sich der Almalou See ($46^{\circ} 37'$ östliche Länge, $37^{\circ} 39'$ nördliche Breite)⁵³⁹, ein Kratersee östlich des Urmia Sees auf einer Höhe von 2.491 m ü. NN. Gespeist wird er ausschließlich durch Niederschlag im Winter und Frühling; eine Verbindung zum Grundwasser ist nicht bekannt, so dass nach den Regenfällen durch die Verdunstung der Seespiegel fällt und sein tiefstes Niveau im September/Oktober erreicht. Die Sedimente des Almalou dokumentieren die Entwicklung der Umwelt der letzten 3.700 Jahre⁵⁴⁰. Das Umfeld des Sees ist kaum Gegenstand archäologischer Forschung gewesen. Westlich des Almalou Sees und in der Nähe des heute sehr salzigen Urmia Sees sind jedoch paläolithische, neolithische und chalkolithische Fundstellen bekannt, die allerdings wesentlich tiefer gelegen sind. Da das Gebiet verkehrsgünstig an den natürlichen Wegstrecken von Mesopotamien, Anatolien, dem Kaukasus und dem Zagros liegt, ist es seit der Zeit der Hochkulturen in die vorderasiatische Kulturentwicklung integriert⁵⁴¹.

Während die übrigen Klimaarchive einen Wandel aufgrund klimadeterministischer Parameter über deutlich längere Zeitabschnitte fokussieren, zeigt sich am Almalou – veranlasst durch die „kurze“ Sedimentfolge – die Rolle der historischen Einflüsse auf die Umweltgenese. Im ältesten Abschnitt (LPAZ A) von etwa 1.800 bis 1.450 v. Chr. (3.750–3.400 cal. BP) dominieren Pollen von Süßwasser- und Sumpfpflanzen wie Tausendblatt (*Myriophyllum*), Wasser-Knöterich (*Polygonum amphibium*) sowie Rohrkolben (*Sparganium/Typha*) und Pflanzen wie Vogelknöterich (*Polygonum aviculare*-Typ) und Cyperaceae (Sauergräser), die einen relativ hohen Feuchtequotienten ohne

539 UTM: 46,631944° östliche Länge; 37,665278° nördliche Breite.

540 DJAMALI *et alii* 2009, 1364-1371. Es werden kalibrierte ^{14}C -Daten im Originaltext angegeben, die sich jeweils in Klammern hier wiederfinden. Die zuvor genannten Zeitangaben vor und nach Christi Geburt wurden auf die Bezugsgröße des Jahres 1950 umgerechnet.

541 DJAMALI *et alii* 2009, 1365-1366.

nennenswerte Torfbildung anzeigen. Zu dieser Zeit ist von einem flachen aber stetigen See auszugehen. Die folgende Pollenzone (LPAZ B) von etwa 1.450 bis 550 v. Chr. (3.400–2.500 cal. BP) wird durch Pollen des Kleinblütigen Fingerkrauts (*Potentilla micrantha*) und dem unregelmäßigen Auftreten der Pollen von Grünalgen (*Botryococcus* und *Pediastrum*) charakterisiert. Zum Ende der Zone hin nimmt Beifuß (*Artemisia*) einen hohen Anteil im Pollendiagramm ein. Unterbrochen wird die Zone von einem einzelnen Peak organischer Mikrofossilien (*Non-Pollen Palynomorph* Typ 200 und 201), die das Vergehen pflanzlicher Substanz aufgrund eines längeren Einbruchs saisonaler Austrocknung um 1.400 v. Chr. (3.350 cal. BP) anzeigen. An fossilen Resten der Mikrofauna fanden sich in der Zone LPAZ B Kopfsegmente (*Caput*) von Zuckmücken der *Tanytarsini*-Stämme, aber keine *Chironomus anthracinus*-Typen, was im Zusammenhang mit einem vermehrten Auftreten von Uferzonen-Spezies wie Zuckmücken der *Dicrotendipes*- und *Corynoneura scutellata*-Gruppen auf einen Rückgang des Seespiegels und ein Ausbreiten von Sumpfflächen schließen lässt⁵⁴². In LPAZ B lassen sich kurze Phasen des sporadischen Rückgangs der oben genannten Pollen der Zone kombiniert mit dem Auftreten von Grünalgen (*Botryococcus* und *Pediastrum*) um 1.350, 1.150 und 950 v. Chr. (3.300, 3.100 und 2.900 cal. BP) fassen, worin die Bearbeiter kurze Einbrüche eines ausgedehnten Seeregimes sehen⁵⁴³.

In der Zone LPAZ C von ca. 550 v. Chr. bis 150 n. Chr. (2.500–1.800 cal. BP) verringert sich wohl weiterhin die Fläche des Seespiegels, worauf das vermehrte Auftreten der Pollen von Sauergräsern (Cyperaceae) hindeutet. Die Zone wird ebenfalls durch das Vorkommen organischer Mikrofossilien vom Typ 7A (*Chaetomium* sp.) in Begleitung von Laichkräutern (Potamogeton) sowie Grünalgen (*Pediastrum* und *Botryococcus*) etwa in der Mitte des 1. Jh. v. Chr. (2.000 cal. BP) durch eine Ausdehnung des Sees kurz unterbrochen. Der untere Bereich der Zone, in den u.a. die achämenidische Epoche fällt, ist durch den höchsten Wert von Getreidepollen in den untersuchten Sedimenten charakterisiert. Während der Zeit von etwa 500 bis 300 v. Chr. (2.450–2.250 cal. BP) lassen sich vor allem Weizen-Pollen (*Triticum*-Typ) belegen. Es ist davon auszugehen, dass das Getreide in unmittelbarer Nähe des Almalou Sees angebaut wurde, da deren Pollen kaum über lange Strecken transportiert wurden. Der Anteil an Getreidepollen lag in diesem Zeitraum bei etwa 34 % und der von Ruderalpflanzen (*anthropogenic herbs*: AH) bei etwa 43 %, wobei Cerealia inbegriffen sind. Die Bearbeiter sehen den Anstieg der Landwirtschaft in den ausgeprägten achämenidischen Bewässerungssystemen. Nach dem Ende der Safawiden-Herrschaft der letzten 200 Jahre vor der Mitte des 20. Jh. (230–30 cal. BP) ist der Pollenanteil von Getreide mit etwa 21 % geringer aber der AH-Wert wurde mit 37 % gemessen⁵⁴⁴.

Ab der Pollenzone LPAZ D (etwa 150–500 n. Chr./1.800–1.450 cal. BP) bis heute versumpfte der See und nahm nach und nach sein heutiges Erscheinungsbild an. Sauergräser vermehren sich und zum Ende der Zone treten Pollen von Obstkulturen vermehrt auf. In der Pollenzone LPAZ E (500–1.350 n. Chr./1.450–600 cal. BP) lässt sich zweimal ein Rückgang von Getreide- sowie Pollen von Obstbäumen beobachten: um 680–750 n. Chr. (1.270–1.200 cal. BP) und 1.090–1.160 n. Chr. (860–790 cal. BP). In der letzten Zone LPAZ F lässt sich ein letztmalig ein Anstieg des Seespiegels um 600–100 cal. BP anhand der Sedimentproben ablesen, was von den Bearbeitern mit der Kleinen Eiszeit von 1.250–1.880 n. Chr. gleichgesetzt wird⁵⁴⁵. Bemerkenswert sind die höheren Seespiegelstände, die wohl eine Auswirkung der kühleren Sommer und damit einhergehenden geringerer Evaporation sowie steigender Niederschlagsmengen im Jahresdurchschnitt sind. Während dieser Zeit geht im Pollenspektrum die Zahl der Getreidearten und Obstbäume zurück. Laut der Bearbeiter scheint sich die lokale Bevölkerung trotz gut entwickelter Landwirtschaft auf saisonale Weidewirtschaft umzustellen. Nach dem Abklingen dieser „unwirtlichen“ Phase expandierte die Landwirtschaft bis in höhere Lagen erneut, begleitet von intensiver Weidewirtschaft.

542 DJAMALI *et alii* 2009, 1368.

543 DJAMALI *et alii* 2009, 1371.

544 DJAMALI *et alii* 2009, 1372 und Fig. 3.

545 DJAMALI *et alii* 2009, 1371.

Almalou See			
Datierungsmethode: ¹⁴ C			
Beginn des Holozäns: nicht erreicht			
Analyse der Pollen und Mikrofauna			
	Klima	mögliche Klimaschwankungen	
1.800–1.450 v. Chr.	humid		
1.450–550 v. Chr	↓ (semi-arid)	1.400 v. Chr.	Austrocknung sehr arid
		1.350/1.150/ 950 v. Chr.	humid (kurze Feuchteeinbrüche)
550 v. Chr. – 150 n. Chr.	semi-arid	Mitte 1. Jh. v. Chr.	↑
150–500 n. Chr.	semi-arid		
500–1.350 n. Chr.	semi-arid		
1.350–1.850 n. Chr.	↑	Kleine Eiszeit	
ab 1.850 n. Chr.	semi-arid		
↓ Seespiegel/ Feuchtezufuhr schwankend			
↑ Seespiegel/ Feuchtezufuhr steigend			
↓ Seespiegel/ Feuchtezufuhr sinkend			
Erste Ausbreitung von Bewaldung: unklar			

Tab. 20: Klimaentwicklung am Almalou See.

Ghab Valley

Das in der Forschung zu einem festen Begriff gewordene Ghab Valley (36° 16' östliche Länge, 35° 32' nördliche Breite und 240 m ü. NN)⁵⁴⁶ im Nordwesten Syriens, östlich des mittleren Orontes und etwa 20 km vom Mittelmeer entfernt, ist heute ein landwirtschaftlich intensiv genutzter Taleinschnitt im Libanon-Gebirge. Eine mächtige Schicht aus lakustrischen Ablagerungen veranschaulicht die ehemalige Existenz eines Sees auf dem heutigen Talboden. Etwa 25 km nordöstlich liegt Idlib, das einen jährlichen Niederschlag von 429 mm und eine jährliche Durchschnittstemperatur von 17,9°C verzeichnet. Die niedrigsten Werte werden im Januar mit – 5,7°C erreicht. Generell weist das Ghab Valley ein typisches mediterranes Klima mit Trockenheit im Sommer auf⁵⁴⁷.

In den Jahren 1970 wurden von Niklewski und van Zeist, 1980 von van Zeist und Woldring sowie 1991 von van Zeist und Bottema palynologische Studien anhand von Sedimentbohrungen im Nordwesten des Ghab Valleys durchgeführt⁵⁴⁸. Da bei diesen Untersuchungen die Schichtmächtigkeit der Ablagerungen des Spätglazials und des Holozäns lediglich 1,5 m aufwiesen, unternahmen Yasuda, Kitagawa und Nakagawa eine weitere Bohrkampagne im Südwesten des Ghab Valleys, bei denen sie Sedimente der vergangenen 15.000 Jahre, auf 6 m Schichtmächtigkeit verteilt, aufschlossen⁵⁴⁹. Die Proben wurden mittels konventioneller ^{14}C -Analyse und AMS an den Schalen von Süßwasser-Molusken datiert und auf Pollen und Großreste untersucht. Um den

546 YASUDA *et alii* 2000 publizierten die Koordinaten 36° 15' östliche Länge, 35° 39' nördliche Breite und 240 m ü. NN, die sich jedoch als fehlerhaft erwiesen, die oben genannten wurden über Google Earth ermittelt.

547 YASUDA *et alii* 2000, 128.

548 NIKLEWSKI/VAN ZEIST 1970; VAN ZEIST/WOLDRING 1980; VAN ZEIST/BOTTEMA 1991. Die Datengrundlage bilden dabei mehrere Bohrkerne aus dem nordwestlichen Bereich des Ghab Valleys. Die erste Kampagne wurde 1967 von Niklewski und van Zeist, die zweite 1980 von van Zeist und Woldring durchgeführt.

549 YASUDA *et alii* 2000, 128.

Hartwasser-Effekt zu erfassen, wurde in Anlehnung an die Studien van Campos und Gasses (1993) das Verhältnisses von *Artemisia* zu Chenopodiaceae (A/C-Verhältnis) als Korrektiv einbezogen⁵⁵⁰. Ihre Relation zueinander gilt als gute bioklimatische Bezugsgröße. Rossignol-Strick konnte einen besonders hohen Anteil von Chenopodiaceae-Pollen für die Jüngere Dryas belegen⁵⁵¹, der als Marker angesetzt werden kann und in dem hier untersuchten Bohrprofil in einer Tiefe von 470 bis 430 cm erkannt wurde. Zwei konventionelle ¹⁴C-Daten grenzen die Zone ein: 13.700 ± 500 cal. v. Chr. (12.890 ± 160 C¹⁴ BP) bei 510 cm und 9.550 ± 180 cal. v. Chr. (9.970 ± 100 C¹⁴ BP) bei 425 cm Tiefe⁵⁵²; nach eigener Kalibrierung entspricht dies dem Zeitraum zwischen 13.700 ± 500 und 9.550 ± 180 v. Chr. Rossignol-Strick verband seine Untersuchungen der Jüngere Dryas mit einem hohen Anteil von Chenopodiaceae und datierte die Phase am Hula-Diagramm von etwa 11.000–10.000 ¹⁴C BP⁵⁵³. Die jüngeren Untersuchungen am Ghab Valley weisen eine weitgehende Übereinstimmung auf, mit der Einschränkung, dass hier die Chenopodiaceae-Phase von 11.450 bis 9.750 v. Chr. (11.500 bis 10.100 ¹⁴C BP) einsetzte, wobei die Bearbeiter den Hartwasser-Effekt sehr gering einschätzen und nahezu ausschließen⁵⁵⁴. Von den insgesamt neun gemessenen ¹⁴C-Daten – das datierte Probenmaterial wurde größtenteils an Stellen wechselnder Schichtzusammensetzung genommen⁵⁵⁵ – werden keine kalibrierten Werte angegeben, was die Vergleichbarkeit mit anderen Klimaarchiven beeinträchtigt. Da keine Original-Daten veröffentlicht wurden, war eine nachträgliche Kalibrierung nur eingeschränkt möglich – eine annäherungsweise Übersicht ist Tab. 21 zu entnehmen. Besonders die frühen Daten zeigen im Hinblick auf die Jüngere Dryas Abweichungen, doch ist die Zonierung durchaus mit anderen Klimaarchiven vergleichbar.

Die Zone 1 datiert von ca. 15.700 bis 12.800 v. Chr. (14.500–12.500 ¹⁴C BP) in das späte Glazial und zeichnet sich durch hohe Werte von *Artemisia* und Chenopodiaceae aus, die die Entstehung einer trockenen Steppenlandschaft aufzeigen. Im oberen Bereich der Zone nimmt sommergrüne Eiche (*Quercus*) zu und *Artemisia* ab, was auf eine Klimaverbesserung mit einem Anstieg der Temperaturen sowie der verfügbaren Feuchte und dadurch bedingte Ausbreitung von Eichenwäldern hindeutet. Nach Yasuda *et alii* lässt sich im Ghab Valley ein Beleg für die früheste Ausbreitung der sommergrünen Eichenwälder in der Levante feststellen⁵⁵⁶. *Cedrus* ist in dieser Zone mit hohen Werten vertreten, wodurch die Annahme von Zedernwäldern auf hoch gelegenen Hängen des Ansarie untermauert. Die maximale Pollenkonzentration im Probenmaterial lässt sich um 12.500 ¹⁴C BP feststellen⁵⁵⁷. Pistazie taucht in der Zone 1 auf, die Anzeiger für gute klimatische Bedingungen mit ausreichender Feuchte sowie ausgeglichenen, warmen Temperaturen ist⁵⁵⁸. Klimahistorisch kann die Zone mit dem letzten Interstadial des Alleröd parallelisiert werden.

Die Zone 2 datiert von 12.500 bis 8.150 v. Chr. (12.500–9.000 ¹⁴C BP) und zeichnet sich durch maximale Werte der Eichenpollenkonzentration aus, was eine Entwicklung der sommergrünen Eichenwälder verdeutlicht. *Cedrus* ist weiterhin mit hohen Werten belegt. Yasuda *et alii* weisen den Eichenwald auf die unteren Hanglagen des Ansarie, während in den höheren Hanglagen Zedernwald stockte. In 470 cm Tiefe – um 11.450 v. Chr. (11.500 ¹⁴C BP) – nehmen Chenopodiaceae zu und erreichen maximale Werte im Probenmaterial, wohingegen der Anteil von *Artemisia* auf unter 10 % fällt. Ein Trend der bis 9.750 v. Chr. (10.100 ¹⁴C BP) anhält. Zudem geht die Pollenkonzentration insgesamt zurück. Parallel dazu nimmt der Anteil an Pollen der beiden Grünalgen *Botryococcus*

550 VAN CAMPO/GASSE 1993.

551 ROSSIGNOL-STRICK 1995.

552 YASUDA *et alii* 2000, 129. Die gerundeten Daten wurden mittels ungefähr CalPal kalibriert.

553 ROSSIGNOL-STRICK 1995, 913 f. Es wurde bereits ausgeführt, dass die Jüngere Dryas mit einer Dauer von 1.143 Jahren in der Zeit von 10.763 bis 9.620 v. Chr. einzuordnen ist; vgl. Jöris/Weninger 2000.

554 YASUDA *et alii* 2000, 129.

555 YASUDA *et alii* 2000, Fig. 4.

556 YASUDA *et alii* 2000, 134.

557 Eine eigene Kalibrierung mittels CalPal online erbrachte eine ungefähre Einordnung um 12.800 v. Chr. allerdings mit einer hohen Standardabweichung von mehr als 300 Jahren.

558 YASUDA *et alii* 2000, 129–130 und 134.

und *Pediastrum* zu, was auf eine veränderte Feuchteverfügbarkeit hinweist. Diese Veränderungen weisen auf die Phase der Jüngerer Dryas. Interessanterweise lässt sich im Probenmaterial dieser Phase erstmals der Nachweis von Gramineae-Pollen und *Plantago lanceolata* verzeichnen, die auf Viehhaltung und beginnenden Pflanzenanbau deuten⁵⁵⁹.

Meadows widerspricht der Methode die Verhältnismäßigkeit von *Artemisia* und Chenopodiaceae als Indikator für den Einbruch der Jüngerer Dryas zu werten. Entsprechend der marinen Chronostratigraphie sieht er einen nur leichten Zuwachs an Baumpollen und *Maxima* in den Werten von *Artemisia* und Chenopodiaceae als Anzeiger des letzten glazialen Kälteeinbruchs an⁵⁶⁰.

Die Zone 3 – von 8.150 bis 6.550 v. Chr. (9.000-7.700 ¹⁴C BP), was weitgehend dem PPNB entspricht – markiert ein deutlicher Rückgang der Pollenwerte von sommergrünem *Quercus* und die Zunahme von Farnsporen und Holzkohle⁵⁶¹. Bis 7.750 v. Chr. (8.660 ± 100 ¹⁴C BP) dauert diese Regression an. Yasuda *et alii* interpretieren sie als eine anthropogene Auflichtung, möglicherweise aufgrund gezielter Nutzung der Olive, deren Pollen in der gesamten Zone belegt sind. Sie zeichnet sich zudem durch einen Anstieg von *Pinus* und immergrüner Eiche im Pollenmaterial aus, wobei erstere zum Ende der Zone wieder stark zurück geht. *Cedrus* ist nach wie vor belegt, so dass die Entwaldung wohl den Hangfuß erfasste aber nicht die höheren Lagen vor stieß. Im unteren Hangbereich des Ansarie stockte demnach anthropogen bedingt ein Kiefern- und Buschwald⁵⁶².

In Zone 4 – 6.550 bis 3.700 v. Chr. (7.700 bis 4.900 ¹⁴C BP) – lässt sich zu Beginn der minimale Wert der Pollen von *Pinus* und *Cedrus* fassen. Yasuda *et alii* sehen darin eine Entwaldung, die nun auch die höheren Lagen mit erreichte, da die Siedler des frühen keramischen Neolithikums wohl Olivenbäume kultivierten. Sie beziehen sich auf eine Parallelentwicklung, die mit hohen Werten der Pollen von *Olea* einhergeht. Ebenso steigt der Anteil von immergrüner Eiche, was eine erneute Entstehung von Buschwald belegt. Zu Beginn des Chalkolithikums – um 5.550 v. Chr. (6.600 ± 100 ¹⁴C BP) – geht der Anteil von Holzkohle im Sediment zurück, was als leichter Rückgang der anthropogenen Nutzung der Landschaft interpretiert wird⁵⁶³.

In Zone 5 – etwa 3.700 v. Chr. bis 1.050 n. Chr. (4.900 bis ca. 1.000 ¹⁴C BP) – erreichen die Pollen von sommergrüner Eiche ihren geringsten Wert, was mit einer Auflichtung der Landschaft in der mittleren Frühbronzezeit gedeutet wird. Sowohl Eichen- als auch Zedernwälder wurden wohl nahezu vollständig am Ansarie zugunsten des Baus erster urbaner Zentren abgeholzt. Olivenpollen erreichen ihre höchsten Werte im Pollendiagramm. In dieser Zone ging der Seespiegel weit zurück und es entstanden Sumpfböden, worauf ein Rückgang der Alge *Botryococcus* sowie der rasche Anstieg der Pollen von Rohrkolben (*Typha*), Wiesenknopf (*Sanguisorba*), Hahnenfuß (*Ranunculus*), Tausendblattgewächsen wie *Haloragis* und Wiesenkraut (*Thalictrum*) hinweist⁵⁶⁴. Yasuda *et alii* sehen darin einen Rückgang der Temperaturen und der verfügbaren Feuchte in der südlichen Levante nach 3.800 v. Chr. (5.000 ¹⁴C BP)⁵⁶⁵. Um 1.850 v. Chr. (3.500 ¹⁴C BP) stieg der Seespiegel kurz, wovon ein schneller Anstieg von *Ranunculus*⁵⁶⁶- und *Haloragis*-Pollen zeugt⁵⁶⁷.

Die Zone 6 umfasst die letzten 1.000 Jahre bis heute und zeichnet sich durch einen Anstieg der *Pinus*-Pollen aus. An den Hängen des Ansarie stockt bis heute ein induzierter Kiefernwald⁵⁶⁸.

559 YASUDA *et alii* 2000, 130.

560 MEADOWS 2005, 635.

561 Siehe dazu YASUDA *et alii* 2000, Abb. 8.

562 YASUDA *et alii* 2000, 131-132 und 134.

563 YASUDA *et alii* 2000, 132-133.

564 YASUDA *et alii* 2000, 133.

565 YASUDA *et alii* 2000, 134.

566 *Ranunculus* tritt als *Batrochium*-Typ auf, so dass sie hier als Zeiger für aquatische, sehr feuchte Bedingungen steht, YASUDA *et alii* 2000, 133.

567 YASUDA *et alii* 2000, 133.

568 YASUDA *et alii* 2000, 133.

Zwar lassen sich deutliche Entwicklungen in der Pollen-Zusammensetzung des Sediments des Ghab Valleys erkennen, doch wird die Vergleichbarkeit der einzelnen Zonen durch die unklare Datierung beeinträchtigt. Meadows bemängelt zudem, dass diese an Süßwasser-Molusken erfolgte und der dabei auftretende Reservoir-Effekt, der durch in den Schalen enthaltenen gelösten, anorganischen Kohlenstoff entsteht, nicht ausreichend berücksichtigt wurde. Es wurde versäumt den Wert des modernen gelösten anorganischen Kohlenstoffs zu messen. Rossignol-Stricks – und ihm folgend Meadows – greift die Ergebnisse einiger Klimaarchive aus dem ostmediterranen Raum auf und definiert für den Übergang vom Glazial zum Holozän drei Chronozonen der Vegetationsentwicklung⁵⁶⁹. Die erste bezeichnet er als *Chenopodiaceae*-Chronozone, die sich mit der Jüngeren Dryas deckt und durch eine leicht Zunahme der Baumpollen (AP) sowie maximale Werte von *Artemisia*- und *Chenopodiaceae*-Pollen in den jeweiligen Sedimenten bestimmt wird. Die Levante zeichnete sich in diesem Zeitabschnitt durch Steppen und (Halb-)Wüsten aus. Die anschließende Chronozone bezeichnet er mit einem Begriff aus der europäischen Klimaforschung „Präboreal“ – es umfasst hier das 10. bis 9. Jt. v. Chr. (10./9. ka ¹⁴C BP) – und zeichnet sich durch rasch ansteigende verfügbare Feuchte sowie eine deutliche Ausbreitung der Eichen aus. Die letzte Chronozone wird durch die Ausbreitung der Pistazie (*Pistacia*) bestimmt und datiert vom 8. bis 5. Jt. v. Chr. (9.–6. ka BP). Der Baumpollen-Anteil war in dieser Zeitphase sehr hoch, wobei allerdings der Eichenanteil weitgehend von *Pistacia* ersetzt wurde. Die hohen Werte an Pistazienpollen zeigen trockenere Sommer an. Diese Zonierung erfolgt anhand verschiedener Sedimentanalysen aus unterschiedlichen Seen in Griechenland und der Türkei. Eine Übereinstimmung lässt sich auch mit den Untersuchungen der Bohrkerne aus dem Ghab Valley und dem Lake Huleh in der Levante feststellen⁵⁷⁰, so dass sich hier eine auffallend ähnliche Entwicklung im Spät-Glazial und beginnenden Holozän abzeichnet. Als Folge dieser hohen Übereinstimmung in der Zonierung unterschiedlicher Standorte versuchte Meadows die markanten Unterschiede in der Datierung zu klären. Seine Überlegungen zielten auf den anzunehmenden synchronen Einbruch der Jüngeren Dryas an allen Standorten und daraus resultierend eine Überschneidung der ¹⁴C-Daten der betreffenden Sedimente. Allein die beiden 1991 und 1999 publizierten Untersuchungen der Sedimente des Lake Huleh zeigen auffallende chronologische Abweichungen bei der zeitlichen Fixierung der Jüngeren Dryas sowie der jüngeren Phasen⁵⁷¹.

Ghab Valley Datierungsmethode: ¹⁴ C (unkalibriert) Beginn des Holozäns: unklar angewandte Methode der Klimaanalyse		
eigen kalib. ¹⁴ C-Daten (ca.)	Pollen	Klimastufe
15.700–12.800 v. Chr.	humid	wohl Allerød
12.800–8.150 v. Chr.	arid	Jüngere Dryas bis 9.600
8.150–6.550 v. Chr.	<i>human impact</i> keine gesicherten Aussagen möglich	
6.550–3.700 v. Chr.		
3.700 v. Chr. –1.050 n. Chr.		
ab 1.050 n. Chr.	semi-arid	spätes Holozän
Ausbreitung von Bewaldung: etwa ab 12.800 v. Chr. (12.500 ¹⁴ C BP)		

Tab. 21: Klimaentwicklung im Ghab Valley.

569 ROSSIGNOL-STRICK 1995; MEADOWS 2005.

570 MEADOWS 2005, 631.

571 BARUCH/BOTTEMA 1991 und 1999.

Soreq Cave

Etwa 10 km südwestlich Jerusalems befindet sich die Soreq Cave (35° 01' 24" östliche Länge, 31° 45' 31" nördliche Breite, 400 m ü. NN)⁵⁷², eine Karsthöhle, deren Sinterschichten Einblicke in die Klimaentwicklung des späten Pleistozäns und des Holozäns gewähren. Heute liegt der mittlere jährliche Niederschlag bei etwa 500 mm und fällt hauptsächlich im Winter. Das Wasser sickert in die Höhle und bildet Jahr für Jahr geschichtete Höhlensinter, deren Mächtigkeit etwa die vergangenen 185.000 Jahre umfassen. Daten zur Rekonstruktion des Klimas lieferten die Proxys aus $\delta^{18}\text{O}$, $\delta^{13}\text{C}$ und dem Verhältnis von Uran- zu Strontium-Isotopen⁵⁷³.

Die Datierung der Schichten basierte auf der ^{234}U -/ ^{230}Th -Methode⁵⁷⁴. Die Analyse der Isotopen $\delta^{18}\text{O}$ und $\delta^{13}\text{C}$ ⁵⁷⁵ im fortlaufend gleichmäßigen Wachstum des Höhlensinters brachte Messergebnisse aus der Zeit von 24.000 bis 1.000 BP⁵⁷⁶. Untersuchungen Bar-Matthews *et alii* zeigen eine extreme Abkühlung während der Jüngeren Dryas (13.2 bis 11.4 ky; peak #8), wobei den Bearbeitern die deutliche Überlänge dieser Klimaphase bewusst ist⁵⁷⁷. Im Zeitraum zwischen 8.5 und 7 ky lassen sich drei hohe $\delta^{13}\text{C}$ -peaks fassen, die hohe Niederschlagswerte repräsentieren und mit der Bildung des Sapropel 1 korrespondieren. Nach 7 ky gleichen sich die Werte weitgehend den heutigen an. Maximale Abweichungen im späten Holozän datieren in die Spanne von 5.2 bis 5.1 ky und minimale Werte in die Zeit von 4.7 bis 4.6 ky. Zwischen 4.1 bis 4.0 ky datiert ein markanter Feuchterückgang, was die Bearbeiter mit dem Zusammenbruch des Akkadischen Reichs parallellisierten⁵⁷⁸.

Aufgrund der verhältnismäßig hohen Messungenauigkeit werden die Untersuchungen der Soreq Cave lediglich der Vollständigkeit halber aufgelistet:

Soreq Cave Datierungsmethode: ^{234}U -/ ^{230}Th -Daten (BP) Isotopenanalyse			
Klimastufe	Klima	geschätzte Temp (°C)	geschätzter durchschnittl. Niederschlag (mm)
frühes Holozän	humid mit starken Regenfällen	17–21	675–950
spätes Holozän	trocken, ähnlich dem heutigen	14–18	450–580

Tab. 22: Klimaentwicklung der Levante anhand der Soreq Cave⁵⁷⁹.

Einen Vorteil bieten die Daten aus den Untersuchungen der Soreq Cave, da sich hier erstmals Hinweise auf eine ungefähre Temperaturentwicklung erkennen lassen. So ließen sich anhand der Analyse der Δ_{47} -Temperaturen der Einschlüsse von Höhlenwasser Rückschlüsse zum frühen und späten Holozän fassen, wobei bei letzterem die letzten 1.000 Jahre vor heute nicht inbegriffen sind. In ihnen wurde es etwas wärmer als in der Zeitspanne (7.000–1.000 BP) zuvor⁵⁸⁰.

572 UTM: 35.023333° östliche Länge; 31.755278° nördliche Breite.

573 BAR-MATTHEWS *et alii* 1997; BAR-MATTHEWS *et alii* 1999; BAR-MATTHEWS *et alii* 2003, AFFEK *et alii* 2008.

574 BAR-MATTHEWS *et alii* 1997, 156.

575 Der Kohlenstoff, der die Möglichkeit der $\delta^{13}\text{C}$ -Isotopenanalyse eröffnete, gelangte u.a. durch im Regenwasser enthaltene organische Partikel in die Höhle, die beim Abfließen von der Oberfläche mit eingetragen wurden. GOODFRIED 1999, 510.

576 BAR-MATTHEWS 1997, 158.

577 BAR-MATTHEWS *et alii* 1999, 91.

578 BAR-MATTHEWS *et alii* 1999, 89-92.

579 Zur Einschätzung der geschätzten Temperaturen siehe AFFEK *et alii* 2008, 5356.

580 AFFEK *et alii* 2008, 5358 und Tab. 3. Die gemessenen Δ_{47} -Werte geben die Umgebungstemperatur an, in der ein Karbonat entstand.

Totes Meer

Das Tote Meer ($35^{\circ} 30'$ östliche Länge, $31^{\circ} 30'$ nördliche Breite, - 418 m ü. NN) liegt in einer Übergangszone vom mediterranen Klima zum afrikanisch-arabischen Wüstenklima. Anhand zweier gut datierter Sedimentkerne, die an der Küste des Toten Meeres gezogen wurden, lassen sich mit hoher Genauigkeit die Seespiegelstände und die Salinität im Verlauf des Holozäns ablesen. Sie geben damit einen Einblick in das wechselhafte Verhalten des Niederschlags und des Paläoklimas im Einzugsgebiet des Toten Meeres und dem östlichen Mittelmeer⁵⁸¹.

Zwei Hauptphasen mit deutlich erhöhten Niederschlagswerten lassen sich während des Holozäns fassen: Die erste um 8.000 bis 6.600 v. Chr. (10.000–8.600 cal. BP) und eine zweite deutlich später etwa um 3.600 bis 1.500 v. Chr. (5.600–3.500 cal. BP)⁵⁸². Zwischen den beiden Phasen mit humiden Klimaverhältnissen kommt es zu einem Rückgang der Niederschläge und mehreren markanten Austrocknungsphasen⁵⁸³.

Laut Weninger *et alii* prädestinieren drei Besonderheiten das Tote Meeres als Klimaarchiv: Zum einen liegt es in seiner ausschließlichen Speisung durch Niederschläge, die nahezu auf den nördlichen Jordan-Graben reduziert sind und vom See Genezareth Richtung Süden zum Toten Meer abfließen. Des weiteren limitiert die extrem hohe Salinität die Nutzung als Trinkwasser bzw. zur Bewässerung der Felder. Und das Tote Meer ist durch eine Schwelle in zwei Becken unterbrochen. Das nördlichere ist tiefer und wird durch den Zufluss aus dem Jordan sowie in sehr geringer Menge durch lokalen Oberflächenabfluss gespeist. Das südliche Bassin bezieht lediglich Wasser aus dem nördlichen, größeren Becken, jedoch nur sofern der Wasserstand die Schwelle überspülen kann. In diesem Fall vergrößert sich die Seeoberfläche extrem und die Evaporation nimmt entsprechend zu. Um erneut einen ähnlich hohen Seespiegel zu erreichen, sind stärkere Niederschläge notwendig, damit die trennende Schwelle zwischen beiden Becken überwunden werden kann. In länger andauernden ariden Phasen bekommt das südliche Becken keinen Zufluss, trocknet aus und es bildet sich ein Salzfeld im Zentrum. Die Auswertung der Sedimente ergab, dass während der ersten humiden Klimaphase der Seespiegel von - 418 m ü. NN bis auf etwa - 380 m ü. NN anstieg und dabei die Schwelle (- 403–402 m ü. NN) überflutete. Es folgte eine Phase oszillierender, jedoch relativ niedriger Seespiegel und erst ab 3.600 v. Chr. (5.600 cal. BP) ein erneutes Überfluten des südlichen Beckens mit Maximalständen um - 370 m ü. NN⁵⁸⁴.

Für die Gründungsphase *Sarissas* ist der letzte Maximalstand der zweiten Klimaphase mit ausgeprägten humiden Bedingungen von besonderem Interesse. Er dauert 400 Jahre, von etwa 2.000 bis 1.600 v. Chr. (4.000 bis 3.600 cal. BP), an und anschließend fällt der Seespiegel kontinuierlich über 400 Jahre ab, bis er um 1.200 v. Chr. (3.200 cal. BP) das niedrigste Niveau der zweiten Hälfte des Holozäns erreicht (Abb. 15). Damit zeigt sich, dass etwa ab der Mitte des 2. Jt. v. Chr., zumindest im Jordan Graben, es zu einem stetigen Rückgang der Niederschläge kam⁵⁸⁵.

581 FRUMKIN/RAZ 2001; ENZEL *et alii* 2003; MIGOWSKI *et alii* 2006.

582 Die Umrechnung der Zeitspannen auf die Bezugsgröße Christi Geburt wurde ausgehend von dem Jahr 2.000 vorgenommen und nicht 1.950.

583 MIGOWSKI 2006, 424-427.

584 WENINGER *et alii* 2009, 16.

585 MIGOWSKI 2006, 427 und Fig. 4.

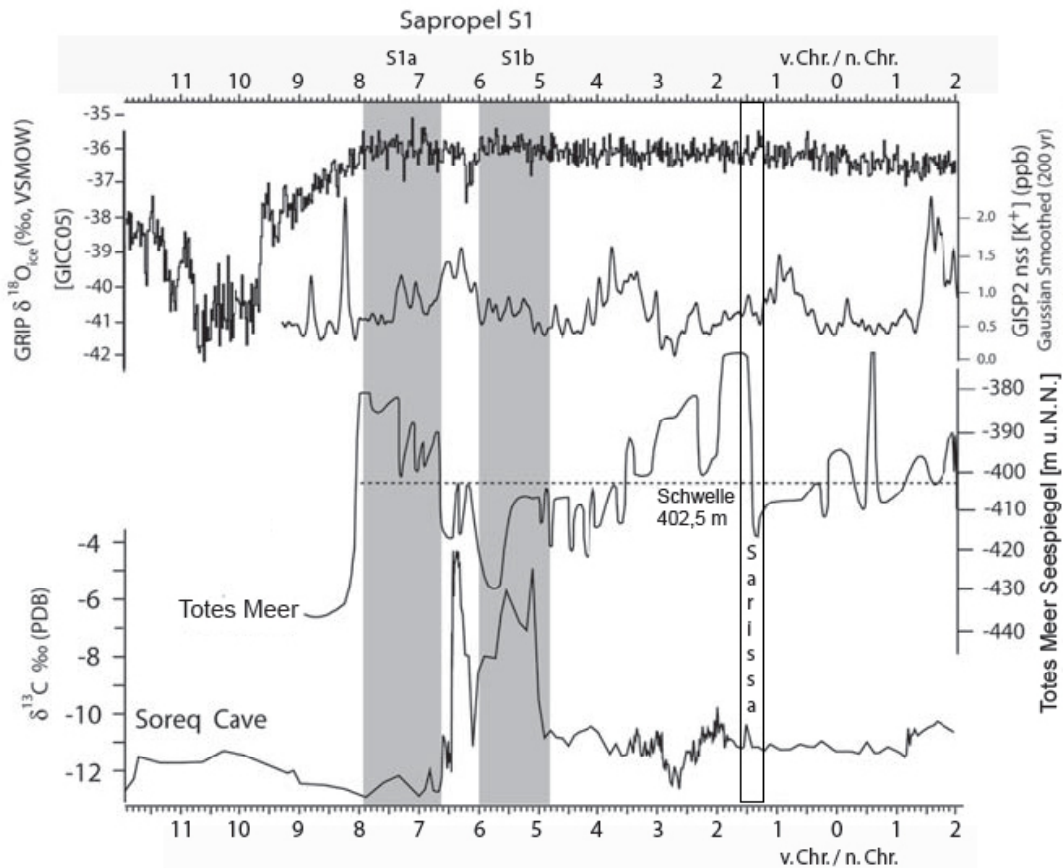


Abb. 15: Drastischer Abfall des Seespiegels des Toten Meeres während der Laufzeit Sarissas (modifiziert nach WENINGER *et alii* 2009, Fig. 5)

Sapropel S1

Der Begriff Sapropel bezeichnet unter anoxischen Bedingungen entstandene organische Ablagerungen, die biochemisch umgewandelt sind und durch Metallsulfide eine graue bis schwarze Färbung annehmen. Durch Frischwasserzufuhr, z. B. nach Schneeschmelze oder Starkregenereignissen (Monsun) im Einzugsgebiet, wird der Salzgehalt herunter gesetzt und verringert oder hemmt die Bildung von sauerstoffreichem Tiefenwasser. Dadurch stirbt die benthonische Fauna ab und bildet zusammen mit dem organischen und mineralischen Eintrag einen Faulschlamm⁵⁸⁶. Sapropole sind daher oft in eutrophen Gewässern und Sümpfen zu finden. Eine Besonderheit sind die großflächig im östlichen Mittelmeer auftretenden Sapropole, die vor allem aus Einträgen aus dem Nil sowie über den Bosphorus aus dem Schwarzen Meer stammen. Im frühen Holozän traten sie häufig auf, was durch eine Zunahme der sommerlichen Regenfälle im Einzugsgebiet bedingt ist⁵⁸⁷. Sie belegen daher keine lokalen Faktoren, sondern sind von mehreren Bedingungen abhängig, so bestimmen z. B. die Einzugsgebiete der oben genannten Gewässer die Zusammensetzung der Sapropole. Durch die damit verbundene weiträumige Herkunft des Materials lassen sich „allgemeine“ Tendenzen in der Klimaentwicklung erkennen. Aus den im vorliegenden Kapitel aufgezeigten Klimaarchiven aus Seen ist bekannt, dass Pollen von Pistazien mehrfach im jeweils untersuchten Sediment in der ersten Hälfte des Holozäns eingelagert wurden; in Sapropel S1 8.000 bis 4.800 v. Chr. (etwa 10.000–6.800 cal. BP) ist deren Pollenmaterial ebenfalls deutlich vertreten⁵⁸⁸.

⁵⁸⁶ WENINGER *et alii* 2009, 15.

⁵⁸⁷ ARIZTEGUI *et alii* 2000.

⁵⁸⁸ Mit Sapropelen lassen sich großräumige Entwicklungen über einen längeren Zeitraum fassen. Aus diesem Grund werden hier grobe Zeitspannen für die Datierung angegeben und die Daten der Originaltexte erneut in Klammern.

Innerhalb des Sapropel S1 konnten zudem stabile Isotopen analysiert werden, die durch abgelagerte planktonische Foraminiferen ins Material gelangten. Sie zeigen einen Rückgang der $\delta^{18}\text{O}$ -Werte und eine reduzierte Salinität des Oberflächenwasser zur Zeit der Ablagerung an, was auf den erhöhten Frischwassereintrag zurückgeführt werden kann⁵⁸⁹. Nicht außer acht darf dabei gelassen werden, dass marine und lakustrische Isotopensignale nicht direkt vergleichbar sind, da ihre Ursache nicht immer die gleiche ist⁵⁹⁰.

Zwar können anhand der Analyse von Sapropel S1 keine exakten Aussagen zum Klima in Zentralanatolien getroffen werden, doch in Kombination mit anderen Proxys lassen sich Niederschlagsschwankungen und damit der Wechsel zu trockenerem Klima aufgezeigt. Ein sich anbietendes Proxy ist dabei der Eisbohrkern GISP2. Die Datierung von Sapropel S1 gelang mit Hilfe der Bohrung LC21 östlich der Insel Kreta. Das Einsetzen der Ablagerungen beginnt demnach um 7.900 v. Chr. (9.920 ± 240 cal. BP) und das Ende liegt bei 4.800 v. Chr. (6.806 ± 240 cal. BP)⁵⁹¹.

Auffällig beim Vergleich der terrestrischen mit marinen Pollenablagerungen ist das jüngere Alter der letzteren bei ähnlicher Zusammensetzung. Verantwortlich für diesen Unterschied ist der marine Reservoireffekt⁵⁹².

Bohrung LC21 (südöstl. Ägäis)

In der südöstlichen Ägäis – östlich der Insel Kreta ($26^\circ 48'$ östliche Länge, $35^\circ 66'$ nördliche Breite; -1.522 m)⁵⁹³ – wurde eine Bohrung in den Meeresgrund eingeteuft, um die Temperatur des Oberflächenwassers zu untersuchen. An der Schnittstelle von kühlerem Wasser aus der Ägäis und wärmeren Gewässern der Levante spielen die jeweiligen Foraminiferen, in ihrer Zusammensetzung kälte- oder wärmeliebender Spezies, eine entscheidende Rolle bei der Abfolge der Oberflächentemperatur des östlichen Mittelmeeres im Laufe des Holozäns.

Anhand der Variabilität der Foraminiferen in den einzelnen Sedimenten lassen sich drei markante Temperaturrückgänge innerhalb des Holozäns fassen: sie datieren von 6.600 bis 6000 v. Chr., 4.500 bis 3.800 v. Chr. und 1.500 bis 800 v. Chr. ($8.600\text{--}8.000$ cal. BP, $6.500\text{--}5.800$ cal. BP und $3.500\text{--}2.800$ cal. BP)⁵⁹⁴. Durch neuere Untersuchungen der Fauna konnte festgestellt werden, dass der Temperaturrückgang hauptsächlich saisonal bedingt ist. Durch eine besonders starke Abkühlung des Oberflächenwassers im Winter und Anfang Frühling sanken auch die Jahresmitteltemperaturen⁵⁹⁵. In der ersten Abkühlungsphase gingen die wärme-liebenden Foraminiferen von 90 % auf 80 % zurück, was in etwa einem Temperaturrückgang von $2\text{--}3^\circ\text{C}$ entspricht. Einschränkend weisen Weninger *et alii* auf die Möglichkeit der wind-bedingten Abkühlung hin, eine These, die gerade durch die jahreszeitliche Komponente gestützt würde⁵⁹⁶. Parallel mit der Abkühlung der ägäischen Oberflächenwässer ist ein Anstieg der K^+ -Ionen im GISP2 Eisbohrkern zu verzeichnen. Die hohen Werte fallen mit einer Intensivierung des Sibirischen Hochdruckgebietes zusammen, das kühle Kontinentalwinde auch in Richtung Ägäis drückte⁵⁹⁷.

589 WENINGER *et alii* 2009, 15.

590 ROBERTS 2001, 734.

591 WENINGER *et alii* 2009, 15.

592 ROSSIGNOL-STRICK 1995.

593 $26^\circ 28.80'$ östliche Länge; $35^\circ 39.60'$ nördliche Breite.

594 Nachdem auch hier längere Zeitspannen datiert wurden und es sich um gerundete Näherungswerte bei der Eingrenzung der untersuchten Zeiträume handelt, wurde als Bezugsgröße für eine Umrechnung in die Datierung vor Christi Geburt das Jahr 2000 unserer Zeitrechnung gewählt und nicht das präzise Jahr 1950.

595 ROHLING *et alii* 2002.

596 WENINGER *et alii* 2009, 10.

597 MAYEWSKI *et alii* 1997.

Klimaentwicklung

Die besprochenen Klimaarchive zeigen eindeutige gemeinsame Tendenzen der Klimaentwicklung im Vorderen Orient. Ähnliche Ereignisse und Prozesse sind Resultate der globalen Klimaforschung und sollen den Rahmen für einen möglichen Ablauf des klimatischen Wandels in Zentralanatolien vorgeben und die zahlreichen Schwierigkeiten singulärer Untersuchungsprojekte ausgleichen: Eastwood fasst die Hemmnisse bei der Beurteilung und Auswertung verschiedener Klima-Proxys zusammen: Pollen eignen sich hervorragend für Vegetations- und Klima-Untersuchungen, werden aber durch die verschiedenen Probleme der umgebenden Pollenquellen sowie vor allem ab dem späteren Holozän durch den anthropogenen Faktor beeinflusst. Diatomeen erhalten sich in alkalischen, salzigen Seen – wie sie in der Türkei oft vorkommen – nur spärlich. Historische Quellen sind teils lückenhaft und von unterschiedlicher Qualität. Er sieht entscheidende Vorteile in der Analyse stabiler Isotopen, da sie Daten zur Rekonstruktion des Klimas liefern und gegenüber anthropogenen Einflüssen auf Flora und Fauna weitgehend resistent sind⁵⁹⁸. Sie liefert derzeit jedoch m.E. für die Rekonstruktion historischer und vorgeschichtlicher Landschaften – wie sie für das spätere Holozän notwendig sind – nur bedingt nutzbare Daten, da bei der Datierung oftmals die Standardabweichung zu große zeitliche Spielräume lässt, wie das Beispiel der Soreq Cave in Israel zeigt, oder schlicht zu ungenau sind. Es sollte nicht unberücksichtigt bleiben, dass die Daten nicht zur Klärung kulturgeschichtlicher Entwicklungen erhoben wurden.

Im Fokus stehen daher ähnliche klimatische Entwicklungen im Vorderen Orient und insbesondere in Anatolien, um diese mit der Rekonstruktion der Landschaft (siehe Kap. Landschaft) anhand der untersuchten Pollenprofile aus dem Arbeitsgebiet zu vergleichen und mögliche Folgen oder Veränderungen im Siedlungsmuster der einzelnen Perioden auf klimadeterministische Aspekte zu untersuchen. Da paläoökologische Untersuchungen eines Standorts den Wandel des Einzugsgebiets reflektieren, können durch Vergleiche mit benachbarten Regionen die Veränderungen der Landschaft im Laufe der Zeit beleuchtet werden⁵⁹⁹. Wichtig ist eine vorsichtige Beurteilung der Pollenablagerung, da z. B. Baumpollen durchschnittlich weiter transportiert werden, als beispielsweise Pollen von Gräsern.

Das Klima im ost-mediterranen Raum

Verbindende Momente der aufgezeigten Klimaarchive im ost-mediterranen Raum sind gering verfügbare Feuchte im Spätglazial und ein rascher Wechsel zu feuchteren Bedingungen im frühen Holozän mit einem Maximum in der zweiten Hälfte des 5. Jt. v. Chr. und einem darauf folgenden Rückgang bis ins 1. Jt. v. Chr. bzw. bis zur Zeitenwende. Robert *et alii* weisen für den genannten Zeitraum auf vergleichbare Entwicklungen im *intertropischen* Afrika, Arabien und Süd-Asien hin, was auf eine Abschwächung des Monsuns zurück geführt wird⁶⁰⁰.

Die erste humide Phase am Toten Meer um 8.000 v. Chr. (10.000 cal. BP) zeigt Parallelen zum Beginn von Sapropel S1a im Mittelmeer – die ersten Ablagerungen konnten auf 8.000/ 7.900 v. Chr. (9.920 ± 240 cal. BP) datiert werden – und, wenn auch zeitlich nicht genauer zu fassen, eines messbaren Niederschlagsanstiegs in der Soreq Cave/Israel im frühen Holozän (Abb. 15). Am etwa 500 km weiter nördlich gelegenen Vansee wurde mittels Warvenchronologie dieser Prozess bereits früher – in der Mitte des 9. Jt. v. Chr. – angesetzt (Tab. 18). Noch früher – um 9.000 v. Chr. – meinten die jeweiligen Bearbeiter am Zarivar See (Tab. 19) den Einbruch steigender Temperaturen und Feuchtigkeit erkennen zu können und trotz Datierungsschwierigkeiten scheint sich dies auch anhand der Entwicklung von Paläoböden in der Konya-Ebene zu bestätigen, so dass eine deutliche Annäherung an das mehrfach zitierte Ende der Jüngeren Dryas um 9.600 v. Chr. erfasst wurde.

598 EASTWOOD *et alii* 2007, 327-328.

599 EASTWOOD *et alii* 1998, 69.

600 ROBERTS 2001, 734.

Eine Veränderung vollzog sich im 7. Jt. v. Chr.: Die Schichtenfolge von Sapropel S1 wurde von etwa 6.600 bis 6.000 v. Chr. (8.600–8.000 cal. BP) unterbrochen und in S1a und S1b unterteilt. Ein ebenso lange andauerndes Absinken des Seespiegel des Toten Meeres konnte von 6.100 bis 5.500 v. Chr. (8.100 bis 7.500 cal. BP) gemessen werden (Abb. 15). Die erste holozäne Hauptniederschlagsphase am Toten Meer endete jedoch um 6.600 v. Chr.⁶⁰¹. Laut Weninger *et alii* zeichnet sich hier ein synchrones Klimaereignis ab, und zwar eine Phase unter besonders ariden Bedingungen im Jordan Graben, die sich mit dem RCC in der Levante (siehe Soreq Cave) von 6.600 bis 6.000 v. Chr. (8.600 bis 8.000 cal. BP) überschneidet⁶⁰². Die Untersuchungen der Soreq Cave legen nahe, dass die Dürre durch lokale Starkregenereignisse unterbrochen wurde⁶⁰³. Bei der Beurteilung der Klimaarchive und der entsprechenden Umweltrekonstruktionen bzw. Landschaftsmodellen darf nicht außer Acht gelassen werden, dass sie fast ausschließlich in tieferen Lagen als das Arbeitsgebiet Altınyayla Ova zu lokalisieren sind. Höhere Lagen sind jedoch meist mit rauherem Klima verbunden, so dass beispielsweise Landwirtschaft dort unsicherer als in tiefer gelegenen Regionen betrieben wird. Des Weiteren sind die hier genannten Daten von den Bearbeitern der jeweiligen Klimaarchive übernommen. Die Bearbeitung bzw. der Vergleich der einzelnen Orte miteinander zeigt, dass sich manchmal zeitliche Sprünge in einer ansonsten ähnlichen Entwicklung dokumentieren. Wie bereits Eastwood und andere Autoren darauf hingewiesen haben, kommen die meisten Daten durch Interpolation zustande. D.h. aus den entsprechenden Probensäulen werden einzelne Segmente datiert und die übrigen Entwicklungen durch verschiedene Methoden interpoliert. Dadurch können teilweise qualitative Unterschiede in der Genauigkeit der Datierung entstehen, die sich aufgrund der heterogenen Quellenlage kaum vermeiden lassen. Beispielsweise können vulkanische Gase und Ablagerungen das Probenmaterial beeinflussen und damit auch die Messergebnisse; ebenso verhält es sich mit dem sogenannten Hartwassereffekt, bei dem ältere Kalke das beprobte Material verunreinigen⁶⁰⁴. Die Datierung sollte daher nicht als absolut angesehen werden.

Auffällig bei der Bearbeitung der limnologischen sowie der pollenanalytischen Bedingungen ist die weitgehende Übereinstimmung der Klimata-Entwicklungen. Der deutliche Wechsel in der Mitte des Holozäns etwa um 4.500 v. Chr. zeigt sich anhand der rückläufigen Ausdehnung der Bewaldung ebenso wie an der Veränderung der $\delta^{18}\text{O}$ -Werte. Dies deckt sich mit den Untersuchungen der Bohrung LC21 in der südöstlichen Agäis, anhand derer sich von 4.500–3.800 v. Chr. (6.500–5.800 cal. BP) eine Abkühlung des Oberflächenwassers belegen lässt⁶⁰⁵. Roberts *et alii* zeigen, dass das Klima in der ersten Hälfte des Holozäns erheblich vom heutigen abwich und die Ausdehnung und Dichte des Baumbestandes überregional langsamer fortschritt, als die verfügbare Feuchte zunahm. Des Weiteren scheinen die hohen Seespiegelstände des frühen Holozäns mit der maximalen Ausdehnung der wärme-liebenden Pistazie zusammen zu hängen⁶⁰⁶, damit kann ein feuchteres und wärmeres Klima im frühen Holozän nicht angezweifelt werden.

Die Ausbreitung der Bäume bzw. das Fehlen dieser über mehrere Jahrtausende hat lange die These eines trockenen Beginns des Holozäns gestützt. Man nahm an, die fehlenden Baumbestände seien das Resultat lang anhaltender Trockenheit in den Wachstumsperioden. Aus den syrischen Klimaarchiven El Ghab und Huleh waren bereits aus den spätglazialen Sedimenten maximale Baumpollen-Anteile bekannt und im westlichen, teils küstennahen Anatolien (Akgöl, Söğüt, Karamık) im frühen Holozän. Auf dem Balkan lassen sich um 12.000 v. Chr. erste Baum-Maxima fassen⁶⁰⁷. Anders stellt sich dies in den weiter östlich gelegenen Regionen mit höheren Lagen dar. Der Vansee ebenso wie der Zarivar See verweisen auf ein deutlich späteres Auftreten

601 MIGOWSKI 2006, 424 ff.

602 WENINGER *et alii* 2009, 16-17.

603 BAR-MATTHEWS *et alii* 2003.

604 EASTWOOD *et alii* 1999, 672.

605 ROHLING *et alii* 2002.

606 ROBERTS *et alii* 2001, 734.

607 EASTWOOD *et alii* 1999, 671.

von Mosaik-Bewaldung, und zwar erst ab der mittleren Phase des Holozäns. Der Eski Acıgöl, sozusagen ein Mittler zwischen den westlichen, tiefer gelegenen und den östlichen Bergseen zeigt ein früh-holozänes Maximum an Baumpollen um 8.000 v. Chr. Mittlerweile haben verschiedene Untersuchungen – siehe dazu die beschriebenen Klimaarchive – gezeigt, dass zu Beginn des Holozäns mehr Niederschlag verfügbar war als heute. Eine Modellrechnung für den Eski Acıgöl ergab für das frühe Holozän Niederschlagsmenge von $0,39 \pm 0,06 \text{ m a}^{-1}$ und für das späte Holozän $0,32 \pm 0,04 \text{ m a}^{-1}$ ⁶⁰⁸. Demzufolge wäre die Niederschlagsmenge im frühen Holozän um ~ 20 % höher als im Vergleich zu heute⁶⁰⁹. Die Gründe für dieses stark verzögerte Auftreten der Bewaldung sind nach wie vor nicht vollständig geklärt. Die verschiedenen Isotopen- und Diatomeenanalysen der genannten Klimaarchive zeigen jedoch eindeutig, dass mangelnde Feuchtigkeit als Begründung ausscheidet. Unter Umständen spielen willkürliche oder auch initiierte Brände eine Rolle. Der positive Nachweis einer anthropogen gestalteten Umwelt lässt sich im Vorderen Orient aber erst während der Bronzezeit fassen⁶¹⁰. Einer der Gründe für die schwierige Bestimmung anthropogener „Umweltveränderungen“ zu Beginn des Holozäns liegt in der fehlenden Vergleichbarkeit mit vor-neolithischen Pflanzengesellschaften, da der Beginn des Holozäns und der frühen neolithischen Lebensformen nahezu zeitgleich im Vorderen Orient auftreten. Außerdem sind die Wildformen der Nutzpflanzen insbesondere der Getreide dort Bestandteil der lokalen Biotope und nicht wie beispielsweise in Mitteleuropa eingeführte Kulturformen neuer Siedlungsgemeinschaften⁶¹¹. Viele Obstbäume und Nutzpflanzen werden durch den Wind bestäubt, so dass ihre Pollen weit verfrachtet werden können und in Proben seltener auftreten oder im Vergleich zum tatsächlichen Bestand eher unterrepräsentiert sind⁶¹². Andererseits darf nicht außer Acht gelassen werden, dass die untersuchten Sedimente weit auseinander liegen und es sich meist um singuläre Proben handelt. Da die Sedimente des in der Altınyayla Ova untersuchten *Şuppitaşu Gölü* – siehe dazu Kapitel „Landschaft“ der vorliegenden Arbeit – bereits im frühen Holozän einen hohen Anteil an Baumpollen aufweisen, ließe sich möglicherweise auf eine Ausdehnung von Bewaldung über die Höhenzüge und damit in später ackerbaulich genutzten Regionen postulieren.

Die Besiedlung der Altınyayla Ova setzte während des Chalkolithikums und fällt damit in einen Zeitraum, der sich durch zunehmende Feuchte charakterisiert. Im 7. Jt. v. Chr. vollzog sich ein ausgeprägter Klimawandel. Mehrere Parameter – Isotopen-, Kieselalgen-, mineralogische und lithologische Untersuchungsergebnisse – sprechen für hohe Seespiegel bis etwa 4.500 v. Chr. Danach stieg der Salzgehalt der Sedimente stetig, was auf einen sinkenden Seespiegel zurück zu führen ist. Nach Staubwasser ist der sich abzeichnende Rückgang der verfügbaren Feuchte mit der Verlagerung des Monsoons in südlicher Richtung verbunden⁶¹³.

Nach der langen Trockenheitsphase zeigen die Untersuchungen am Vansee (Tab. 18), dass der Seespiegel deutlich stieg und seine größte Ausdehnung erreichte, so dass humide Bedingungen vorherrschten und sich mit Schwankungen bis etwa 1.400 v. Chr. (8.190–3.400 VarBP) hielten, wobei ein Optimum in der Zeit von 4.200 bis 2.100 v. Chr. (6.200–4.100 VarBP) zu belegen ist⁶¹⁴. Am Zarivar See sank die verfügbare Feuchte bereits zuvor, doch müssen hier um 3.000/2.500 v. Chr. (Tab. 19). Veränderungen mit lokalen Ereignissen wie Abholzung und damit verzahnt Erosion berücksichtigt werden⁶¹⁵. Möglicherweise können hier Veränderungen des Klimaregimes vorherrschen; Stevens *et alii* vermuten eine Ablösung eines vormaligen kontinentalen Klimas mit Regenperioden im Frühling durch einsetzendes Mediterranes Klima mit vorherrschendem Niederschlag im Winter⁶¹⁶.

608 JONES *et alii* 2007, 470.

609 JONES *et alii* 2007, 472.

610 EASTWOOD *et alii* 1998,

611 ROBERTS 2002, 1002.

612 ROBERTS 2002, 1003.

613 STAUBWASSER/WEISS 2006.

614 LEMBKE/STURM 1997, 669; WICK *et alii* 2003, 667-670.

615 WASYLIKOWA *et alii* 2006, 485.

616 STEVENS *et alii* 2006, 498-499.

Im entwickelten Holozän zeigen mehrere Klimaarchive ein deutlich ausgeprägtes Feuchte-Maximum – am Toten Meer die zweite Niederschlagsphase von 3.600–1.500 v. Chr., am Vansee das Klimaoptimum von 4.200–2.100 v. Chr., am Gölhisar von 3.200 bis 1.500 v. Chr., die Zone 1 am Almalou See von 1.800 bis 1.450 v. Chr. – das zu maximalen Anteilen an Baumpollen in den Sedimenten führte (Tab. 20). Ohne genauere zeitliche Einordnung lassen die Sinteruntersuchungen der Soreq Cave/Israel zum späten Holozän trockenere Klimabedingungen feststellen⁶¹⁷. Am Toten Meer ließ sich für die Zeit von etwa 3.600 bis 1.500 v. Chr. (5.600–3.500 cal. Chr.) die zweite Phase erhöhter Niederschläge ermitteln, nach deren Ende erneut trockenes Klima folgte. Dem schloss sich ein dramatischer Abfall des Seespiegels um mehr als 40 m innerhalb weniger Jahrhunderte an (siehe Abb. 15), was auf einen deutlichen Wandel des Klimas in der zweiten Hälfte des 2. Jt.s v. Chr. verweist⁶¹⁸.

Von etwa 3.500 bis 2.000 v. Chr. (5.500–4.000 cal. BP) sind aus der südöstlichen Ägäis wärmere Temperaturen bekannt⁶¹⁹. Die Untersuchungen der Bohrung LC21 östlich der Insel Kreta legen einen folgenden Temperaturabfall in der Zeit von 1.500 bis 800 v. Chr. (3.500–2.800 cal. BP) nahe⁶²⁰. Wärmere Temperaturen des Oberflächenwassers lassen sich im Ionischen und Levantischen Meer erst wieder ab der Zeit um 550 v. Chr. (2.400 cal. BP) fassen⁶²¹.

Am Vansee zeigen $\delta^{18}\text{O}$ -Werte und Pollen, dass um 2.000 v. Chr. (ab 4.000 VarBP) ein Rückgang der verfügbaren Feuchte bis zur Zeitenwende und das Mg/Ca-Verhältnis einen ähnlichen Seespiegelstand wie heute an. Das Klima wurde zunehmend kontinentaler und trockener⁶²². Am Eski Acıgöl deutet sich der Umbruch in der verfügbaren Feuchte früher an: die Bearbeiter geben 2.500/2.000 v. Chr. als zeitlichen Rahmen für einen Rückgang des Seespiegels sowie der mesischen Bäume, Versteppung und zunehmende Salinität als Folge einsetzender Trockenheit an (Tab. 16)⁶²³. Am Zarivar See konnte durch die Analyse der $\delta^{18}\text{O}$ -Werte und Pollen ebenfalls im gleichen Zeitraum eine ausbrechende Trockenheit nachgewiesen werden, die nach den Diatomeen zu einem ausgedehnten Sumpfgürtel um den absinkenden See führte⁶²⁴. In der Konya-Ebene kann der markante Umschwung zur trockenen Bedingungen in der Zeit von 2.800 bis 1.600 v. Chr. (4.200–3.300 ^{14}C BP) festgestellt werden. Die folgende Klimaentwicklung ist aufgrund des zunehmenden anthropogenen Faktors nicht gesichert⁶²⁵.

Wahrscheinlich lassen sich die oben aufgezeigten Umbrüche um 2.000 v. Chr. und früher mit dem sogenannten *4.2-event*, von Mayewski *et alii* beschrieben, in Verbindung bringen⁶²⁶. Um 2.200 v. Chr. (4.200 cal. BP) zeigen mehrere Klimaarchive einen raschen Wechsel von humidem zu trockenerem Klima mit einem Rückgang der Temperaturen an (Anhang: Diagramm 2)⁶²⁷. Staubwasser und Weiss sehen einen Zusammenhang mit der Verschiebung der mediterranen Westwinde und möglicherweise dem Indischen Monsun. Der Auslöser dieses Klima-*events* wird derzeit noch diskutiert. Seine Auswirkungen werden auf etwa 300 Jahre begrenzt und könnten möglicherweise auf einen gewaltigen Vulkanausbruch zurückgehen⁶²⁸. Es folgte ein Anstieg der Temperaturen und der verfügbaren Feuchte.

617 BAR-MATTHEWS 1997; BAR-MATTHEWS *et alii* 2003.

618 MIGOWSKI 2006, 424–428.

619 TRIANTAPHYLLOU *et alii* 2009.

620 ROHLING *et alii* 2002.

621 EMEIS *et alii* 2000.

622 WICK *et alii* 2003.

623 ROBERTS *et alii* 2001.

624 WASYLIKOVA *et alii* 2006.

625 FONTUGNE *et alii* 1999.

626 MAYEWSKI *et alii* 2004.

627 ROBERTS *et alii* 2001; ROHLING *et alii* 2002; BAR-MATTHEWS *et alii* 2003; WICK *et alii* 2003; EASTWOOD *et alii* 2007.

628 STAUBWASSER/WEISS 2006.

Allerdings scheint sich in der Mitte des 2. Jt.s v. Chr. eine erneute und länger andauernde Periode des Klimaumschwungs zu manifestieren: Die Bohrung LC21 vor der Küste Kretas ergab für den Zeitraum von etwa 1.500 bis 800 v. Chr. (3.500–2.800 cal. BP) eine weitere Abkühlung des Oberflächenwassers, was möglicherweise einen erneuten Rückgang der Temperaturen im ostmediterranen Raum anzeigen könnte⁶²⁹. Am Toten Meer konnten eine frühe Niederschlagsphase im beginnenden Holozän und eine zweite ab 3.500 v. Chr. nachgewiesen werden, deren Ende sich um 1.500 v. Chr. (5.600–3.500 cal. BP) fassen lässt (Abb. 15)⁶³⁰. Die Sinterschichten des späten Holozäns der Soreq Cave/Israel zeigen einen Rückgang der Temperatur auf durchschnittlich 14–18 °C und geringeren Niederschlagswerten⁶³¹. Am Vansee sind die Pollenzusammensetzungen der betreffenden Sedimentschichten stark anthropogen überprägt, doch zeigt das Mg/Ca-Verhältnis, dass um 1.410/1.400 v. Chr. der Seespiegel auf sein heutiges Niveau abgesunken ist. Die stabilen Isotopen dokumentieren ein um 2.000 v. Chr. und früher beginnenden Rückgang⁶³². Am Zarivar See im westlichen Iran hält das um spätestens 3.000 v. Chr. einsetzende semi-aride Steppenklima bis heute an⁶³³.

Für die jüngeren Epochen ist ein differenziertes Bild der Klimaentwicklung nur schwer möglich, da der anthropogene Faktor immer stärkere Bedeutung gewinnt. Übergreifend zeigt sich jedoch, dass sich das Klima weitgehend zu trockeneren Bedingungen entwickelte.

Bottema und Hillman zeigen auf, dass die Ausbreitung bestimmter Pflanzen und damit Klimaanzeiger nicht synchron verlief, sondern sich regional unterschiedlich vollzog. Als Beispiel nennen sie einige wärme-liebende Pflanzen, die sich erst als Folge einer Klimaverbesserung ausbreiteten, so dass geschützte Rückzugsgebiete deutlich früher besiedelt wurden als offene Standorte⁶³⁴.

Zusammenfassung der Klimaarchive Anatoliens

Den Einbruch des Holozäns und damit verbunden eine höhere Feuchteverfügbarkeit setzte sich in Zentralanatolien in ähnlicher Form durch: Am Gölhisar Gölü ließ sich der Beginn des Holozäns nach derzeitiger Datierung um 9.000/8.500 v. Chr. (Tab. 15) fassen und am Eski Acıgöl (Tab. 16) zeigen die Ergebnisse der Pollenanalyse, dass um 10.000 v. Chr. die Krautsteppe der Jüngeren Dryas durch eine Grassteppe ersetzt wurde und Baumpollen zunächst noch um 10 % schwanken, jedoch zum Ende der Zone knapp ein Viertel des Pollendiagramms einnehmen⁶³⁵. Ab 8.000 v. Chr. ist der Anteil der Baumpollen in den Sedimenten wechselhaft zwischen 25 bis 50 % zu belegen und erreicht einen Maximalwert zum Ende der Zone um 2.500/2.000 v. Chr. (4.500/4.000 cal. BP) – mit nahezu 80 %.

Damit korrespondieren die früh angesetzten Datierungen des Holozäns am Zarivar See mit denen vom Gölhisar Gölü und dem Ende des Pleistozäns um 9.600 v. Chr. Es folgte eine mehrere Jahrtausende umspannende Phase mit humiden Klimabedingungen, die ihren Höhepunkt im 5. Jt. v. Chr. fand. In diesen Zeitraum fällt die maximale Ausdehnung der Waldsteppe im Umfeld des Vansees⁶³⁶. Die früh-holozäne Grassteppe wurde ab 8.000 v. Chr. mit mosaikhaft auftretendem Baumbestand durchsetzt, der wohl zunehmend aufstockte und um 4.500/4.000 v. Chr. ein Anteil von Baumpollen im Pollendiagramm von bis zu 80 % hinterließ⁶³⁷. Anhand der Sediment-Untersuchungen des mediterran-beeinflussten Bergsees Gölhisar Gölü (Südwestanatolien, Provinz

629 ROHLING *et alii* 2002.

630 MIGOWSKI 2006.

631 AFFEK *et alii* 2008.

632 WICK *et alii* 2003.

633 WASYLIKOWA *et alii* 2006.

634 BOTTEMA 1991; HILLMAN 1984, 1996.

635 ROBERTS *et alii* 2001, Fig. 6.

636 WICK *et alii* 2003.

637 ROBERTS *et alii* 2001, Fig. 6.

Burdur) zeigt sich ein ähnliches Szenario mit Steppenvegetation und vereinzelter, aber stetig zunehmendem Baumbestand im frühen Holozän, was auf eine günstige Feuchteverfügbarkeit schließen lässt⁶³⁸. Bis zum Einsetzen einer Tephra-Schicht in der Mitte des 17. Jh. v. Chr. nehmen die Baumpollen einen auffallend hohen Anteil am Pollenmaterial des Gölhisar Gölü ein; dies ist in erster Linie dem starken Pollenproduzenten Kiefer zu verdanken, deren Pollendominanz alle übrigen gleichsam überlagern. Bis zum Tephra-Niederschlag – im 17. Jh. – ist das 2. Jt. v. Chr. am Gölhisar Gölü von einer Dominanz der Baumpollen, die auf einen von Kiefern dominierten Mischwald deuten, geprägt, auch wenn der Anteil im Pollenprofil rückläufig ist⁶³⁹. Im Gegensatz zu den übrigen anatolischen Klimaarchiven profitiert der Gölhisar Gölü von seiner topographischen Lage, da hier die Feuchteverfügbarkeit durch die Nähe zum Mittelmeer angereichert wird.

Die anatolische Jahrringkurve zeigt ebenfalls im 17. Jh. v. Chr. ein ausgeprägtes Ereignis an, hier tritt das Jahr 1.648 \pm 4/-7 v. Chr. mit deutlich breiter entwickelten Jahrringen auf, die das Doppelt des Nennwert-Wachstum erreichten. Möglicherweise lässt sich hier der Thera-Ausbruch fassen, da durch den höheren Staubanteil in der Atmosphäre in höherem Maße Feuchte gebunden wurde, die sich anschließend niederschlug. Sicherlich ist das ausgeprägte Wachstum durch eine erhöhte Feuchtezufuhr bedingt, die jedoch auf ein punktuell Ereignis zurück zu führen ist und sich nur als kurzer Pik abzeichnet. Auffallend an den Messungen der anatolischen Jahreskurve ist nicht eine lineare Entwicklung von humiden Bedingungen zu Beginn des 2. Jt. v. Chr. zu trockeneren an seinem Ende, sondern ab den 1.560er Jahren v. Chr. kommt es verstärkt zu Häufungen von mehreren trockeneren Jahren in Folge, die sich negativ auf Erträge im Umfeld des Standorts der Bäume, deren Reste jeweils bei Ausgrabungen zu Tage kamen, ausgewirkt haben dürften (siehe Tab. 17 sowie Anhang: Diagramm 1).

Die Konya-Ebene erfährt ebenfalls im mittleren Holozän eine ausgeprägte Dürrephase in der Zeit von 4.500 v. Chr. bis 3.500 v. Chr. (5.700/5.500– 4.700 ^{14}C BP)⁶⁴⁰. Es schließt sich eine Periode vermehrten Feuchteintrags an, da Sümpfe zumindest im Osten der Ebene entstanden und Paläoböden auf voranschreitende Bodenbildung schließen lassen. Nach 2.800 v. Chr. (4.200 ^{14}C BP) setzte bereits eine Austrocknungsphase ein, deren Verlauf ab etwa 1.600 v. Chr. (3.300 ^{14}C BP) aufgrund zunehmender anthropogener Siedlungstätigkeit schwer zu interpretieren ist⁶⁴¹.

Am Gölhisar Gölü lassen sich ab der Mitte des 2. Jt. v. Chr. trockenere Bedingungen im Vergleich zur vorangehenden Periode feststellen, die vor allem anhand der $\delta^{18}\text{O}$ -Werte zu belegen sind, da sich im Pollendiagramm zunehmend der *human impact* auswirkt. Die Pollen deuten ab 1.500 v. Chr. auf zunehmend trockeneres Klima, die stabilen Isotopen ein Jahrhundert früher⁶⁴². Zwar ist noch immer eine deutliche Komponente von *Pinus*-Pollen in der Analyse zu erkennen, doch ist die Auswertung des jeweils stockenden Wald- oder Baumbestands aufgrund der Quantität von Kiefernpollen nicht unproblematisch. Eastwood konnte anhand von heutigen Oberflächenuntersuchungen zeigen, dass *Pinus*-Pollen besonders in offenen Landschaften in der Regel überrepräsentiert sind⁶⁴³. Roberts verwies auf den weitreichenden Transportweg der Windbestäuber, so dass in Sedimenten abgelagerte Pollen der Kiefern auch in weiterem Umfeld entstanden sein konnten⁶⁴⁴. Bottema *et alii* vermuten einen übergeordneten „Mechanismus“, der eine Überrepräsentation von Kiefernpollen als Folge einer Bodendegeneration sieht. Durch Brand(-Rodung) sowie Weidewirtschaft und damit einhergehendem Verbiss werden bodennahe Triebe anderer Holzgewächse – z.B. *Quercus* spp.

638 EASTWOOD *et alii* 1999.

639 EASTWOOD *et alii* 1999, 691.

640 FONTUGNE *et alii* 1999, 585 und 588.

641 FONTUGNE *et alii* 1999, 589.

642 EASTWOOD *et alii* 2007.

643 EASTWOOD 1997.

644 ROBERTS 1990.

– unterdrückt und die antransportierten Kiefern-Pollen überziehen die offenen Flächen⁶⁴⁵. Der anthropogene Einfluss am Gölhisar tritt deutlich in den Sedimenten ab 1.200/1.100 v. Chr. in Form der *Beyşehir Okkupation* zu Tage. Anschließend weichen die Messergebnisse voneinander ab. Allerdings zeigen die Isotopenanalysen am Gölhisar Gölü für die klassische und früh-byzantinische Zeit feuchtere Bedingungen als heute sowie anschließend zunehmende Trockenheit⁶⁴⁶.

Auffallend ähnlich verläuft die letzte Phase am Eski Acıgöl (Tab. 16). Hier wandelte sich das Klima ab 2.500/2.000 v. Chr.; der Baumbestand ging zurück, die Steppenvegetation nahm zu ebenso die Salinität des Sees. Es zeigt sich somit überregional ein Rückgang der verfügbaren Feuchte und eine sich ausbreitende Trockenheit, deren Grad derzeit nicht näher zu bestimmen ist; ein Wandel von See und Umland, dessen Erscheinungsbild jedoch auch anthropogen überprägt sein kann. Der Umbruch von humidem zu trockenerem Klima lässt sich ebenso am Vansee untersuchen, wobei aufgrund der im Vergleich mit anderen Klimaarchiven jünger anmutenden Entwicklung hier ein späteres Einsetzen dieses Prozesses beobachtet werden muss.

Damit könnte sich ein Hinweis auf für die Landwirtschaft bessere Bedingungen in der ersten Hälfte des 2. Jt. v. Chr. fassen lassen als in den folgenden Jahrhunderten, die dann durch kühlere Temperaturen und fortschreitende Trockenheit beendet wurde. Dies korrespondiert mit dem gravierenden Abfall des Seespiegels am Toten Meer kurz nach 1.500 v. Chr. (siehe Abb. 15). Möglicherweise wurde *Sarissa* daher einer Übergangsphase zu trockeneren Bedingungen mit sinkenden Temperaturen gegründet.

645 BOTTEMA *et alii* 1993.

646 EASTWOOD *et alii* 2007, 339.

LANDSCHAFT

Die Kulturlandschaft ist als das „Gesamtsystem menschlicher Siedlungen, Wirtschaftsflächen und Verkehrsverbindungen“ anzusehen, das vom Menschen verändert wird und rückwirkend das Leben und Wirtschaften des Menschen beeinflusst oder – zumindest teilweise – verändert⁶⁴⁷. Die wechselseitigen Beziehungen und Verflechtungen von kultureller Landschafts- oder Siedlungsentstehung können am Beispiel der Altınyayla Ovası in exemplarischer Weise untersucht werden. Möglich machen dies die zahlreichen bekannten Fundstellen im Arbeitsgebiet, die zum größten Teil dem Engagement A.T. Ökse's zu verdanken sind. Über die rein archäologischen Daten hinaus sollen im Folgenden die botanischen Quellen, die im Zusammenhang mit dem Kuşaklı-Projekt aufgenommen und untersucht wurden, im Sinne einer landschaftsarchäologischen Studie herangezogen werden. Eine Gegenüberstellung mit den Entwicklungsmodellen verschiedener Klimaarchive des ost-mediterranen Raumes aus dem vorhergehenden Kapitel „Klima“ unterstützt die Interpretation der unterschiedlichen Stadien der Landschaftsentstehung.

Die antike Oberfläche des Umlands von *Kuşaklı/Sarissa* liegt nicht als ungestörtes Fossil vor, sondern wurde über mehrere Jahrtausende landwirtschaftlich genutzt, durch Holzeinschlag sowie Viehwirtschaft beeinträchtigt und damit verändert. Nicht nur die natürliche Vegetation, sondern auch das Relief änderte sich dabei, wie z.B. rezent tiefe Erosionsrinnen zeigen (Karten 13–14). Die extremen Klimaverhältnisse des Hochlands begünstigen solche Erscheinungen, ebenso der lockere, spärlich bewachsene Boden (Abb. 16), Überweidung und hangparalleles Pflügen. Um eine Landschaft rekonstruieren zu können, müssen daher verschiedene Disziplinen zusammenarbeiten.

Die heutige Vegetationsausstattung

Die natürliche Vegetation des größten Teils Inneranatoliens ist durch intensive landwirtschaftliche Nutzung stark überprägt und stellt sich zumeist als verarmte Steppe dar. H. Kürschner beziffert das Potenzial der natürlichen Vegetationsausstattung der östlichen Tauriden und angrenzender Gebiete mit lediglich 24 % Steppe gegenüber 70 % Waldvegetation⁶⁴⁸. Auf dem Talboden sowie den angrenzenden Höhenzügen der zentralanatolischen Altınyayla Ovası stockt heute kein Wald, sieht man von kleineren Pappelhainen ab, die von der Bevölkerung zur eigenen Brenn- und Bauholzversorgung angepflanzt werden. Bis in das frühe 19. Jh. muss das Landschaftsbild hingegen ein völlig anderes gewesen sein, bedenkt man, dass die Stadt Sivas, damals Hauptstadt des Eyâlet Rum, bis zu dieser Zeit ihr Bauholz aus dem Ulaş İlçe bezog⁶⁴⁹. Die heutige Baumarmut ist vor allem auf massiven Holzeinschlag zurückzuführen, wobei eine Wiederaufforstung durch Viehverbiss und andere Einflüsse verhindert wird; gerade Ziegen verursachen beträchtliche



Abb. 16: Verarmte Steppenvegetation der Hanglagen.

647 LÜNING 1997, 277–285. Der Autor beschreibt hier treffend, dass Vegetation, Fauna, Böden, Relief und Kleinklima als biotische und abiotische Voraussetzungen durch die menschliche Siedlungstätigkeit verändert und die Menschen „ihrerseits im Sinne einer Rückkopplung von diesen selbstgeschaffenen Veränderungen zu erneuten Anpassungsschritten gezwungen werden.“ Landschaftsarchäologie bezeichnet nach Lüning die Zusammenfassung der Siedlungs-, Wirtschafts-, Sozial- und Ökoarchäologie.

648 KÜRSCHNER 1984, 30.

649 MAYER/AKSOY 1986, 30.

Schäden. Hütteroth und Höhfeld sehen zudem Brände als Ursache der allgemeinen Waldarmut in Anatolien⁶⁵⁰; in der Altınyayla Ovası ist es nicht unüblich, die Felder nach der Ernte abzubrennen. Brandrodung der umgebenden Hänge ließ sich nicht feststellen. An den Hängen scheint sich die Vegetation vor allem gegen die Erosion behaupten zu müssen, die eine natürliche Wiederbewaldung fast ausschließt. Die Niveaus zumindest der Höhenzüge des Arbeitsgebiets könnten auf Bergwälder schließen lassen, wie sie z.B. noch aus den Tauriden bekannt sind⁶⁵¹.

Der weitgehend ackerbaulich genutzte Talboden bringt auf brach liegenden oder offenen Flächen Gräser, *Artemisia* (Wermut-Arten) und dornige Pflanzen hervor. Untersuchungen an den Hängen der Kulmaç Dağları ergaben, dass sich ein *hypsometrische* Formenwandel etwa bei 1.850 m ü. NN vollzieht und hier eine aufgrund intensiver Beweidung verarmte Hochgebirgsflora gedeiht. Enzian, Nelkengewächse, kleine Weißdorn-, Zwergmispel- und Rosensträucher überziehen die Hänge⁶⁵². Hütteroth und Höhfeld verweisen als Hauptursache der Degeneration der anatolischen Steppen auf die lange, teils intensive Nutzung. Generell nehmen aufgrund der Überweidung zunächst die Steppen-Horstgräser der *Stipa*-Arten (Federgräser) ab, bis ihr Auftreten erschöpft ist; anschließend werden die Kurzgräser der *Poa*-Arten abgeweidet. Letztere können, sofern in besonderen Dürre-jahren Ziegen nicht auch den oberen Wurzelteil herausziehen, jedoch weiter bestehen, da sie sich vegetativ vermehren. Steppenregionen, die landwirtschaftlich genutzt werden, verfügen über keine Zwiebelgewächse mehr, die ein natürlicher Bestandteil der anatolischen Steppe sind. Junge Triebe der *Artemisia*-Büsche erliegen dem Verbiss durch Schafe und Ziegen nur in extrem trockenen Jahren, jedoch wird der hölzerne Teile der Pflanze als Brennmaterial gesammelt, wobei zumeist auch der Wurzelstock mit herausgezogen wird⁶⁵³. So tragen vielfältige Nutzungsaspekte der Landschaft und ihrer Ressourcen zur allgemein sichtbaren Verarmung der Steppen bei. Die Altınyayla Ovası ist mit ihrer kargen Vegetationsausstattung keine Ausnahme, sondern Teil einer stark verkümmerten Kulturlandschaft, die eine Jahrhunderte bis Jahrtausende andauernde Nutzung dokumentiert.

Die Hochebene von Altınyayla liegt in der Übergangszone vom zentralanatolischen Plateau zur ostanatolischen Höhenlandschaft und somit im Grenzgebiet der natürlichen Steppenregion Zentralanatoliens zur umgebenden Mischwald-Zone, bestehend aus Laubbäumen und kälte-resistentem Nadelwald, der in östlicher Richtung bald in die montane Waldzone übergeht⁶⁵⁴. Die natürliche Vegetation der Steppe, deren Niederschlagsmenge sich laut Bottema *et alii* auf weniger als 400 mm jährlich beläuft⁶⁵⁵, verfügte ursprünglich über eine große Diversität an krautigen Pflanzen, die durch den Getreideanbau verdrängt wurde: P. Quézel und M. Barbéro beschreiben die Pflanzengesellschaft der Steppe bestehend aus *Astragalus* (Tragant), *Globularia* (Kugelblume), *Onosma* (Lotwurz), *Thymus* (Thymian), *Salvia* (Salbei), *Marrubium* (Andorn), *Acantholimon*, *Onobrychis* (Esparsete) und *Genista* (Ginster)⁶⁵⁶. M. Zohary charakterisiert die typische Steppenvegetation als von *Artemisia fragrans*, *Noaea mucronata* und *Thymus squarrosus* dominiert⁶⁵⁷. In höheren Zonen geht sie in „*Quercion anatolicae*“ – eine Pflanzengesellschaft die mehrheitlich aus *Quercus pubescens* ssp. *Anatolica* (Flaumeiche), *Pyrus elaeagnifolia* (Laubbaum der *Rosaceae* [Rosengewächse]), *Colutea cilicica* (Türkischer Blasenstrauch), *Jasminum fruticans* (Strauch-Jasmin), *Paliurus australis* (Christusdorn) und *Falcaria rivini* (Sichelmöhre) besteht – über. Der anthropogene Faktor reduzierte die Mischwaldregion auf kleine Restwälder und -sträucher. Teilweise stocken kleine Vorkommen von *Pinus nigra* (Schwarzkiefer) in Gebieten mit einem jährlichen Niederschlag von 500–900 mm⁶⁵⁸. In der Altınyayla Ovası und der umgebenden Bergregion ist diese Pflanzengesellschaft nur mehr in Rudimenten zu erkennen.

650 HÜTTEROTH/HÖHFELD 2002, 97.

651 HÜTTEROTH/HÖHFELD 2002, 103-104.

652 MIELKE/WILMS 2001, 336.

653 HÜTTEROTH/HÖHFELD 2002, 110-111.

654 Siehe hierzu: VAN ZEIST/BOTTEMA 1991.

655 Ein Wert, der dem um etwa 400 Höhenmeter tiefer gelegenen Sivas entspricht.

656 QUÉZEL/BARBERO 1985 zitiert nach BOTTEMA *et alii* 1993/94, 20.

657 ZOHARY 1973 zitiert nach BOTTEMA *et alii* 1993/94, 20.

658 BOTTEMA *et alii* 1993/94, 19-20 und Fig. 5.

Rezente Pollenablagerungen versus Vegetationsausstattung

Die vorliegende Arbeit nutzt vorrangig Pollenuntersuchungen zur Landschaftsrekonstruktion, die auf Untersuchungen und Analysen zweier Pollenprofile aus dem Arbeitsgebiet basieren. Um die Aussagekraft der palynologischen Analysen zu bewerten, ist es zunächst hilfreich, rezente Pollen-Proben mit der umgebenden Vegetation zu vergleichen. Eine besondere Beachtung verdienen die oberflächlichen Pollenaufsammlungen Bottemas und Woldrings, die sie parallel zu ihren 1984 in Anatolien durchgeführten Sediment-Bohrungen unternahmen. Sie ermöglichen eine Gegenüberstellung der heutigen Vegetation – zumindest des Ausschnitts, der zum Zeitpunkt der Probenahme vorherrschte – mit dem rezenten Pollenniederschlag einer Region. Proben wurden jeweils in der Nähe von Bohrungen genommen, zumeist in Form von Moospolstern oder Bruchstücken derselben. In einer tabellarischen Auflistung wird die beschriebene Vegetation mit dem lokalen Pollen-Niederschlag konfrontiert und im Anschluss diskutiert. Somit sollen einzelne Taxa besser verstanden und im Sinne einer Rekonstruktion vergangener Vegetationsausstattung eingeordnet werden können. Zur besseren Übersicht wurden AP (*arboreal pollen* – Baumpollen) und NAP (*non-arboreal pollen* – Nicht-Baumpollen) getrennt von einander aufgeführt:

Natürlicher Landschaftstyp	Ort / Summe der Pollen (Σ)	Höhe in m ü. NN	Rezente Vegetation	Ergebnis der Pollen-Analyse
Steppe	(1) Seyfe Gölü; Probennahmen nahe des Dorfs Gümüştümbet Köyü; lokale Vegetation nimmt etwa 50 % der Pflanzendecke ein. $\Sigma = 632$	1.100	Geraniaceae (Storchschnabelgew.), <i>Cerastium semidecandrum</i> (Sand-Hornkraut), <i>Senecio</i> (Greiskräuter); mit 1 km Abstand: <i>Salix</i> (Weide) und <i>Populus</i> (Pappeln)	AP-Wert ~ 11 % davon ca. $\frac{2}{3}$ <i>Pinus</i> , der Rest <i>Abies</i> (Tanne); NAP: 42 % Gramineae, min. 38 % Chenopodiaceae, 2 % <i>Artemisia herba-alba</i> -Typ, 1 % <i>Cerealia</i>
	Straße von Kırşehir via Göreme nach Kayseri (keine Probennahme)		Zuerst junge Kiefern-Pflanzungen mit <i>Cornus</i> (Hartriegel), anschließend Ödland; außerhalb Ürgüp ca. 10 Jahre alte <i>Quercus</i> cf. <i>pedunculata</i> (Stieleiche)	
	(2) 10 km östl. Göreme, außerhalb Ürgüp $\Sigma = 999$	1.100	2 Stellen mit degradierten Eichenbüschen an Hang; im Tal: <i>Amygdalus</i> (Mandel), <i>Populus</i> und <i>Salix</i> , Weideflächen und kleine Felder mit <i>Triticum durum</i> (Hartweizen)	AP-Wert ~ 83 %: 65 % <i>Quercus cerris</i> -Typ, 6-7 % <i>Pinus</i> , übrige geringe Werte an <i>Salix</i> , <i>Juniperus</i> sab., <i>Corylus</i> , <i>Juglans</i> , <i>Acer</i> , <i>Abies</i> ; NAP: 3 % Gramineae, 1 % <i>Cerealia</i> -Typ, 2 % Chenopodiaceae, 1 % <i>Artemisia herba-alba</i> -Typ u.a.
	(3) in der Nähe v. Başdere, östl. des Ürgüp $\Sigma = 616$	1.200	Keine Angaben im Text, jedoch zeigt die Karte Fig. 6 (BOTTEMA <i>et alii</i> 1995), dass der Standort in der Nähe des vorangehenden liegt.	AP-Wert ~ 49 % AP: 28 % <i>Pinus</i> , 9 % <i>Quercus cerris</i> -Typ, 3 % <i>Juniperus</i> u.a.; NAP: 12 % Gramineae, 6 % <i>Cerealia</i> -Typ, min. 6 % <i>Artemisia herba-alba</i> -Typ, min. 6 % Chenopodiaceae
	(4) an der nördl. Böschung des Tuzla Gölü; baumlos $\Sigma = 1.652$	900	Keine Angaben ³	AP-Wert 6 %: <i>Pinus</i> 4 %, <i>Quercus cerris</i> -Typ 1-2 %, <i>Juniperus</i> und <i>Salix</i> belegbar; NAP: 85 % Chenopodiaceae, min. 3 % <i>Artemisia herba-alba</i> -Typ, jeweils 2-3 % Gramineae und <i>Cerealia</i> -Typ, 2 % <i>Cruciferae</i> u.a.
	(5) an der Westseite des Tuzla Gölü, in der Nähe v. Çavlak; baumlos $\Sigma = 629$	900	Keine Angaben	AP-Wert ~ 30 %: 17 % <i>Pinus</i> , 4 % <i>Quercus cerris</i> -Typ, 1 % <i>Juniperus</i> u.a. darunter auch <i>Juglans</i> ; NAP: 18 % <i>Artemisia herba-alba</i> -Typ, ~15 % Gramineae, 9 % <i>Cerealia</i> -Typ, 7 % <i>Thalictrum</i> u.a.

Natürlicher Landschaftstyp	Ort / Summe der Pollen (Σ)	Höhe in m ü. NN	Rezente Vegetation	Ergebnis der Pollen-Analyse
Steppe	(6) im Sultansazlığı, an einem Feldweg von Karacaören (auch: Karacavıran) kommend $\Sigma = 740$	1.000	nördlich seichter See, südliche beweidetes Steppengebiet, nahezu frei von Bewuchs	AP-Wert ~ 28 %: ~ 13 % <i>Pinus</i> , ~4 % <i>Juniperus</i> , ~3 % <i>Quercus cerris</i> -Typ u.a.; NAP: 56 % <i>Chenopodiaceae</i> , 5 % <i>Gramineae</i> , 3 % <i>Artemisia herba-alba</i> -Typ, 3 % <i>Matricaria</i> -Typ (Kamille) u.a
Steppenwald	(7) an der Straße von Kayseri nach Sivas, ca. 10 km vor Şalluşhe $\Sigma = 512$	1.200		AP-Wert ~ 25 %: ~ 15 % <i>Pinus</i> , ~4 % <i>Juniperus</i> , 3 % <i>Quercus cerris</i> -Typ, 1 % <i>Quercus calliprinos</i> -Typ u.a.; NAP: ~17 % <i>Cyperaceae</i> , ~15 % <i>Gramineae</i> , 7 % <i>Compositae Liguliflorae</i> , 4 % <i>Artemisia herba-alba</i> -Typ u.a.
	(8) am südl. Ufer des Demiryurt Gölü $\Sigma = 467$	1.200	Der See wird von <i>Phragmites australis</i> (Schilfrohr) und <i>Scirpus lacustris</i> (Teichbinse) eingefasst.	AP-Wert ~ 33 %: ~ 23 % <i>Pinus</i> , 3 % <i>Quercus cerris</i> -Typ, 2 % <i>Carpinus betulus</i> , 1 % <i>Quercus calliprinos</i> -Typ u.a.; NAP: 15 % (bis 70 %) <i>Chenopodiaceae</i> , ~ 14 % <i>Gramineae</i> , 3 % <i>Compositae Liguliflorae</i> u.a.
Montane Waldzone	(9) an der Straße v. Sivas nach Tokat, 57 km hinter Sivas $\Sigma = 673$	1.400	nordwestl. Höhenzug mit <i>Pinus nigra</i> und <i>Juniperus</i> an Hängen; an Hangfuß <i>Muscari</i> (Traubenhyazinthe) und <i>Centaurea</i> (Flockenblume)	AP-Wert ~ 44 %: ~ 23 % <i>Pinus</i> , ~6 % <i>Juniperus</i> , 3 % <i>Quercus cerris</i> -Typ, 2 % <i>Salix</i> , 1 % <i>Fagus</i> u.a.; NAP: ~15 % <i>Caryophyllaceae</i> , ~15 % <i>Gramineae</i> , 6 % <i>Cyperaceae</i> , 5 % (-24 %) <i>Plantago lanceolata</i> -Typ, 5 % <i>Compositae Liguliflorae</i> u.a.
	(10) Moosprobe vom gleichen Ort (9) $\Sigma = 375$	1.400		AP-Wert ~ 66 %: ~ 44 % <i>Pinus</i> , ~9 % <i>Juniperus</i> , ~3 % <i>Juniperus</i> sab., 3 % <i>Quercus cerris</i> -Typ, 2 % (-10 %) <i>Salix</i> ; NAP: 5 % <i>Potentilla</i> -Typ, 3 % <i>Gramineae</i> u.a. hoher Anteil an nicht bestimmten Pollen
	(11) in den Çamlıbeli Dağları, nördl. d. Pass an der Straße von Sivas nach Tokat, 69 km hinter Sivas $\Sigma = 401$	1.200 oder zw. 1.300 und 1.600 (*)	Sträucher von sommergrüner Eiche und <i>Pinus</i> , möglicherweise angepflanzt	AP-Wert ~ 70 %: ~ 50 % <i>Pinus</i> , ~10 % <i>Quercus cerris</i> -Typ, ~9 % <i>Juniperus</i> ; NAP: ~9 % <i>Matricaria</i> -Typ, ~3 % <i>Gramineae</i> , 3 % <i>Caryophyllaceae</i> , 3 % <i>Plantago lanceolata</i> -Typ u.a.
Übergang Steppenwald zur montanen Waldzone	(12) Moosprobe südl.d. Kaz Gölü $\Sigma = 832$	500	Urbares Land geht hier in den Sumpfgürtel des Kaz Gölü über. Weideland, <i>Cruciferae</i> und <i>Euphorbia</i> ; in einiger Entfernung an den südlich gelegenen Höhenzügen Bäume und Wald erkennbar.	AP-Wert ~ 32 %: 12 % <i>Quercus cerris</i> -Typ, 10 % <i>Pinus</i> , 3 % <i>Juniperus</i> , 2 % <i>Salix</i> ; NAP: 18 % <i>Brassica</i> -Typ, 9 % <i>Centaurea solstitialis</i> -Typ, 6 % (-26 %) <i>Chenopodiaceae</i> , 6 % <i>Gramineae</i> , 5 % <i>Compositae Liguliflorae</i> u.a.

Tab. 23: Vergleich einer rezenten Pollenaufsammlung mit lokaler Vegetationsausstattung (modifiziert nach BOTTEMA *et alii* 1993/94).

Die in Tab. 23 aufgeführten Höhenwerte beziehen sich größtenteils auf die Originalquelle und sind als ungefähre Näherungswerte zu verstehen⁶⁵⁹. Eine Ausnahme stellt der Probenstandort Nr. 11 dar; hier fand sich in der Quelle Bottema *et alii* der Höhenwert 1.200 m ü. NN und in der Text-

659 BOTTEMA *et alii* 1993/94, Table 1.

fassung die Höhenangabe „zwischen 1.300 und 1.600 m ü. NN“⁶⁶⁰. Die Bearbeiter gaben keine Hinweise zur rezenten Vegetation im Umfeld des Probenstandorts Nr. 8, sondern lediglich zur Umgebung des Tuzla Gölü allgemein⁶⁶¹.

Die aufgezeigten Standorte Nr. 1 bis Nr. 6 (Tab. 23) gehören dem Landschaftstyp „Steppe“ an: Anhand der ersten Probennahme im Umfeld des Seyfe Gölü unweit der Dorfs Gümüştümbet Köyü zeigte sich die außerordentliche Präsenz von Gramineae und der Chenopodiaceae, die auf eine offene Landschaft hindeuten. Die in nur geringer Entfernung stockenden Weiden und Pappeln sind im Pollendiagramm nicht vertreten, jedoch etwa 7 % *Pinus*, obwohl diese im sichtbaren Umfeld nicht von Bottema *et alii* erwähnt werden und demnach wohl aus weiter Entfernung wind-verfrachtet wurden. Die Gramineae könnten ein Anzeiger für ausgeprägte Landwirtschaft sein, jedoch ist die Differenzierung in Nutz- und Wildpflanzen schwierig. Sicher als Kulturpflanzen identifiziert ist der geringe Anteil von 1 % *Cerealia*-Typ. Trotz der lokalen Landwirtschaft ist damit der Pollen-Niederschlag der Kulturpflanzen nur marginal nachweisbar. Die Gegenüberstellung der Vegetation mit den Pollen-Werten der zweiten Probe, östlich von Göreme in Hangsituation genommen, zeigte eine gänzlich andere Pollenzusammensetzung: Der AP-Wert lag bei etwa 83 % und wurde von *Quercus cerris*-Typ mit 65 % in erheblichem Umfang dominiert, was auf die dort stockenden degradierten Eichenbüsche zurückgeführt werden darf. Es wird daher deutlich, dass sich Eichenpollen am Standort beträchtlich niederschlagen und damit für die Rekonstruktion einer kleinräumigen Vegetationsausstattung geeignet sind. Auch diese Probe wurde von einem „*Pinus*-Schleier“ überzogen, der mit 6-7 % auffallend mit der ersten Probe korrespondiert. Die im Tal befindlichen Weidegründe und kleinen *Triticum durum* (Hartweizen)-Felder sind anhand der Ergebnisse der Pollen-Analyse kaum zu erkennen. Gramineae und *Cerealia*-Typ können als Zeiger für Feldbau gedeutet werden; *Plantago lanceolata*, der Spitzwegerich, der als Segetalpflanze der Weidewirtschaft gesehen wird, ist nicht belegt. Viele andere Steppen-Taxa sind lediglich in sehr geringen Werten nachweisbar, die auf kleine offene Flächen in einer Waldgesellschaft hindeuten könnten. Dieses Beispiel verdeutlicht, dass der Standort der Probennahme, ob nun am Hang bzw. auf Hochflächen, oder in der Ebene bzw. auf Talböden von entscheidender Bedeutung ist, ebenso wie die Kenntnis der vorherrschenden Siedlungstätigkeit und deren Wirtschaftsweise. Die dritte Probennahme zeigte ein nahezu ausgewogenes Verhältnis zwischen AP und NAP, doch ist der Vergleich mit der umgebenden Vegetationsausstattung schwierig, da letztere nicht beschrieben wurde. Es ist jedoch anzunehmen, dass sie nur wenige Kilometer östlich des vorhergehenden Standorts entnommen wurde⁶⁶². Das Luftbild der entsprechenden Region belegt eine fast vollständig landwirtschaftlich genutzte Ebene mit einzelnen Bäumen an kleinen Bachläufen und – vermutlich in jüngerer Zeit erfolgten – sehr regelmäßigen Anpflanzungen von Bäumen. Im Probenmaterial sind Gramineae mit 12 % und *Cerealia* mit 6 % vertreten, auch die Steppenkräuter *Artemisia herba-alba*-Typ und Chenopodiaceae haben einen Anteil von 6 %. Dies könnte auf die intensive landwirtschaftliche Nutzung der Ebene hinweisen. Der hohe AP-Wert ist schwer einzuordnen, da keine genaueren Standortangaben zur Verfügung stehen. Das dominierende Taxon ist *Pinus*, so dass sich hier auch eine wind-verfrachtete Komponente aus größerer Entfernung niedergeschlagen haben könnte. *Quercus cerris*-Typ könnte dagegen eher auf kleinere lokale Bestände hindeuten. Die folgenden Standorte am (4) nördlichen Ufer des Tuzla Gölü und an seiner (5) Westseite (siehe Tab. 23), in der Nähe des Ortes Çavlak, werden nur kurz mit baumlos beschrieben. Die Beschreibung der Vegetation um den beprobten See bezieht sich vor allem auf die Halophyten der Uferzone.

660 Vgl. BOTTEMA *et alii* 1993/94, 21 und Table 1.

661 Der Bewuchs um den Tuzla Gölü setzte sich zum Zeitpunkt der Untersuchungen zusammen aus *Puccinellia* (Salzschwaden), *Sonchus* (Gänsedisteln) und *Spergularia cf. maritima* (Schuppenmiere). Auf kleinen beweideten Hügeln wuchs *Trifolium* (Klee), Gramineae, *Sonchus*, *Cirsium* (Kratzdistel), *Centaurea* (Flockenblume), *Juncus* (Binse; laut den Bearbeitern nicht *acutus*), *Cichorium* (Wegwarte), *Carex cf. ovalis* (Hasenpfoten-Segge) und gelbblühende Cruciferae. Am Rand des Sees wurden *Scirpus cf. maritimus* (Gewöhnliche Strandsimse), *S. palustris* (Gewöhnliche Sumpfbirse), *Anagallis aquatica*, *Carex* (Segge), *Orchis* (Knabenjäger) und *Plantago* (Wegerich) beobachtet; BOTTEMA *et alii* 1993/94, 44.

662 BOTTEMA *et alii* 1993/94, Fig. 6.

Das weitere Umfeld wird mit einer kargen Steppenvegetation dargestellt⁶⁶³. Jedoch zeigte sich in der Analyse beider Proben, dass auch hier AP-Werte nachzuweisen waren. Während am Nordufer der AP-Anteil bei nur 6 % lag, erreichte er an der Westseite den fünffachen Wert mit etwa 30 %. Dominierendes Taxon ist dabei erneut *Pinus* sowie in deutlich geringeren Anteilen *Quercus cerris*-Typ und *Juniperus*. In minimalen Anteilen sind in Probe 5 auch *Alnus*, *Corylus*, *Pistacia*, *Juniperis sab.*, *Quercus calliprinos*-Typ, *Juglans*, *Populus*, *Salix* und *Ulmus* vertreten. Diese besondere Anhäufung zahlreicher Taxa könnte mit der topographischen Situation am Fuß eines Höhenzugs zusammenhängen. Nordwestlich des Tuzla Gölü fließt der Kızılırmak, der durch den Elmalı Dağı vom See abgeriegelt wird. Der Hangfuß könnte demnach als „äolische Sedimentfalle“ fungieren und auch weit verfrachtete Pollen aufnehmen. Die Pollen des nördlichen Standorts wiesen auf eine offene Steppe mit sehr geringem Anteil an landwirtschaftlicher Nutzung. Hier scheint sich lediglich das kleinräumige Umfeld der Probennahme widerzuspiegeln, da nördlich des Böschungsbereichs – zumindest heute, die Probennahme fand jedoch 1984 statt – landwirtschaftlich genutzte Flächen anschließen. Der sechste beprobte Standort liegt in einiger Entfernung in Richtung Süden: im Nationalpark Sultansazlığı an einem Feldweg von Karacaören (auch: Karacaviran) kommend. Nördlich schließt sich der seichte Yay Gölü an und südlich beginnt beweidetes Steppengebiet; die Landschaft wurde als nahezu frei von Bewuchs beschrieben⁶⁶⁴. Für einen vegetationsarmen Raum ist der AP-Wert mit etwa 28 % recht hoch bei einer nahezu durchschnittlich Pollensumme mit 740 Pollen. Wieder herrscht *Pinus* mit etwa 13 % vor, *Juniperus* mit 4 % und *Quercus cerris*-Typ mit 3 % Anteil an der gesamten Pollenmasse sind die folgenden Arten. Unter den NAP dominieren Chenopodiaceae mit 56 %, Gramineae sind mit nur 5 % vertreten und *Artemisia herba-alba*-Typ und *Matricaria*-Typ mit je 3 %.

Die Standorte Nr. 7 und 8 gehören der natürlichen Steppenwald-Zone an: Der siebte Standort liegt in der Nähe des kleinen Dorfs Elmalı etwa 10 km nordöstlich der Stadt Şarkışla (anders zitiert bei Bottema *et alii* 1995, 21: Şalluşha) – etwa 40 km westlich von Kuşaklı und somit in der Nähe der Altınyayla Ovası – in einem Gebiet, das von den Bearbeitern als natürliche Steppen-Waldzone charakterisiert wird. Heute ist die Region nahezu baumlos mit wenigen Ausnahmen im Uferbereich kleiner Bachläufe. Jedoch ist auch hier ein *Pinus*-Anteil von 15 % zu verzeichnen, dem *Juniperus* mit 4 % und *Quercus cerris*-Typ mit 3 % folgen. Unter den NAP ist eine vielfältige Streuung von Steppenkräutern unter Dominanz von *Cyperaceae* (Sauergrasgewächse) mit 17 % zu belegen. Aus der gleichen Vegetationszone allerdings in einer Entfernung von 110 km nordöstlich am Demiryurt Gölü (auch Tödürge Gölü) wurde die zweite rezente Pollen-Probe des ursprünglich zu erwartenden natürlichen Steppen-Walds genommen. Auch diese Region zeichnet sich heute durch intensive landwirtschaftliche Nutzung und allgemeine Vegetationsarmut aus. Der AP-Wert liegt hier bei etwa 33 %, wobei allein 23 % von *Pinus* eingenommen werden. Die NAP zeichnen sich gleichfalls durch eine Mischung verschiedener Steppenkräuter aus. Bottema *et alii* beschreiben die Landschaft südlich des Demiryurt Gölü als mit Cruciferae bewachsen, deren Anteil an der Pollenmasse mit etwa 3–5 % belegt ist⁶⁶⁵. Eine Beobachtung, die sich aus den Untersuchungen Bottemas *et alii* ergab, war der nur geringe Unterschied im oberflächlichen Pollenniederschlag zwischen Steppe und Steppen-Waldgebiet. Trotz der lokalen Präsenz von Bäumen ist deren Anteil im Pollen-Diagramm gering. Die Bearbeiter führen dies darauf zurück, dass das Auftreten einiger Bäume keine Auswirkungen auf den lokalen Pollenniederschlag hat, da in offene Landschaft immer ein gewisser Polleneintrag zu verzeichnen ist und sich daher ein unterschwelliger AP-Wert ansammelt⁶⁶⁶. Bei dem Vergleich der Proben aus der Steppenwaldzone fällt daher die Schwierigkeit auf, in einer intensiv genutzten Landschaft natürliche Steppe und Steppenwald voneinander zu differenzieren. Betrachtet man demgegenüber die AP-Werte der Proben 2 und 3 mit etwa 83 % bzw. etwa 49 %, so kann hier kaum mehr – entsprechend der rein auf die Pollenanalyse gestützte Landschaftsrekonstruktion – von einer Steppe ausgegangen werden. Hier muss demzufolge die besondere Lage

663 BOTTEMA *et alii* 1993/94, 44.

664 BOTTEMA *et alii* 1993/94, 21.

665 BOTTEMA *et alii* 1993/94, 21 und Fig. 7.

666 BOTTEMA *et alii* 1993/94, 24.

des Probenstandorts erläutert werden, wie z.B. die Hangsituation der zweiten Probenstandorts, d.h. einer Nische, die aufgrund der Reliefneigung für den Ackerbau unzulänglich ist. Das Gelände der ersten Probennahme der natürlichen Steppenwaldzone an der Straße von Kayseri nach Sivas wird dagegen bereits von den Bearbeitern als an einem Linsfeld gelegen beschrieben⁶⁶⁷, von boralem Bewuchs in der näheren Umgebung berichten sie nicht und auch das jüngere Luftbild zeigt eine baumlose Landschaft, so dass hier der relativ geringe AP-Wert von etwa 25 % nicht verwundert, der sich vor allem auf etwa 15 % *Pinus* als Basiswert stützt. Darüber hinaus muss auch das ungleiche Niederschlagsverhalten von *Pinus* und *Quercus* in Relation zueinander gesetzt werden, da Pollen von Laubbäumen sich mehr lokal niederschlagen und kaum wind-verfrachtet werden.

Die Standorte der folgenden Proben (Nr. 9–11) werden allgemein der natürlichen montanen Waldzone zugeordnet. Die beiden ersten Exemplare wurden in der Nähe des Dorfs Ilıca (auch: Ilıcaköy), das am Ufer des Argos liegt, genommen. Die Bearbeiter beschreiben die Lokalität als an der Straße von Sivas nach Tokat gelegen, etwa 57 km von Sivas entfernt und mit Blick auf einen Kreidehang, der auf einer Höhe von etwa 1.200 m ü NN mit *Pinus nigra* und *Juniperus* bewachsen ist. Der Hangfuß bildet eine Akkumulationszone von organischem Material verschiedener Provenienz; hier wuchs zum Zeitpunkt der Probennahme *Muscari* (Traubenhyazinthen) und *Centaurea* (Flockenblumen). Der Anteil der AP ist in der ersten Probe (Nr. 9) mit etwa 44 % deutlich niedriger als in der zweiten (Nr. 10), einem Moospolster vom gleichen Standort, mit etwa 66 %. Während der Anteil von *Pinus* in Nr. 9 etwa 23 % beträgt, liegt er bei Nr. 10 bei etwa 44 %. Gemeinsam sind beiden Proben die folgenden Taxa *Juniperus* und *Quercus cerris*-Typ, wobei sich auf dem Moospolster deutlich höhere Werte jeweils fanden. Im Gegensatz dazu ließ sich ein geringerer Anteil an NAP finden, die ein weites Spektrum an Gras- und Krautpollen jedoch mit jeweils nur geringen Anteilen zeigten. In der Probe Nr. 9 fanden sich vor allem Caryophyllaceae (Nelkengewächse) und Gramineae mit Werten von jeweils etwa 15 %. Pollen der von den Bearbeitern beschriebenen *Centaurea* fanden sich in marginalen Spuren in beiden Proben, lediglich in Probe Nr. 9 wurde ein Wert von 2 % erreicht⁶⁶⁸. An einem weiteren Ort dieser Vegetationszone in den Çamlıbeli Dağları (Nr. 11) nahmen die Bearbeiter eine Probe in der Nähe des Dorfs İlsaniye nördlich des Passes, den die Straße von Sivas nach Tokat überquert. Bottema *et alii* beschreiben die Lokalität mit einem Höhenwert zwischen 1.300 m ü. NN und 1.600 m ü. NN und dem Bewuchs von sommergrünen Eichenbüschen und *Pinus*, die möglicherweise auch angepflanzt wurden⁶⁶⁹. *Pinus* nahm im Probenmaterial, in dem erstmals mit etwa 70 % ein sehr hoher AP-Wert erreicht wurde, etwa 50 % und *Quercus cerris*-Typ etwa 10 %, *Juniperus* war mit etwa 9 % vertreten⁶⁷⁰. Dies zeigt, obwohl die Bearbeiter keine explizite Quantifizierung der Arten angeben, Eichenbüsche werden im Text lediglich vor *Pinus* erwähnt⁶⁷¹, wie unterschiedlich die beiden Arten in der Pollenproduktion und in ihrem Niederschlag sind. Interessant wäre es hier weiteres Probenmaterial aus einigen Kilometern Entfernung zum Vergleich zu untersuchen.

Die bislang besprochenen Beispiele der Probennahme Bottemas *et alii* orientierte sich grob entlang des Oberen Kızılırmak oder gehörten dem gleichen natürlichen Landschaftstyp an und wurden der Vollständigkeit halber hier als geschlossene Gruppe vorgestellt. Die folgende Stelle der Probenaufsammlung liegt weiter entfernt nördlich des Oberen Yeşil İrmak. Der Ort befindet sich in der Übergangszone vom Steppenwald zur montanen Zone und wird hier lediglich kurz vorgestellt, da Dörfler *et alii*, die die Untersuchung der Sedimentbohrungen aus der Altınyayla Ovası durchführten, auf den Standort bei der Besprechung ihrer Ergebnisse verweisen. Den Kaz Gölü (Probe Nr. 12) trennt ein Sumpfgürtel vom umgebenden Ackerland. Das Umfeld wird durch Cruciferae und *Euphorbia* bestimmt. In weiterer Entfernung lassen sich auf den südlichen Höhenzügen

667 BOTTEMA *et alii* 1993/94, 21.

668 BOTTEMA *et alii* 1993/94, Fig. 7.

669 BOTTEMA *et alii* 1993/94, 24.

670 BOTTEMA *et alii* 1993/94, Fig. 7.

671 BOTTEMA *et alii* 1993/94, 21.

Bäume und Bewaldung erkennen⁶⁷². Der AP-Wert liegt bei etwa 32 % und setzt sich vor allem aus 12 % *Quercus cerris*-Typ und 10 % *Pinus* zusammen. Die NAP werden durch 18 % Brassica-Typ, 9 % *Centaurea solstitialis*-Typ (Sonnenwend-Flockenblume) und mindestens 6 % Chenopodiaceae sowie 6 % Gramineae bestimmt⁶⁷³.

Aufgrund der oben genannten Beispiele erscheint es m. E. sinnvoll, die palynologischen Daten nicht ohne ein „Kalibrierung“ mit archäologischen Daten heran zu ziehen. Eine genaue Datierung und Datierbarkeit der einzelnen Pollenzonen sollte der archäologischen Kultur- und Siedlungsabfolge gegenüber gestellt werden und – sofern möglich – mit historischen Erkenntnissen wie beispielsweise Wirtschaftsweise, Siedlungsdichte und -standorten korreliert werden. Einzelne Taxa bereiten Schwierigkeiten sie als lokal zu bestimmen, so scheint ein geringer aber auch ein bis zu 17 % erreichender *Pinus*-Anteil nicht zwangsweise vor Ort stockende Kiefern zu repräsentieren. Im Gegensatz dazu lassen sich Laubbäume nur belegen, wenn sie im unmittelbaren Umfeld der jeweiligen Probennahme stocken bzw. stockten. Besonders gut ließ sich dies an *Quercus* nachweisen. Ebenso dürfte es sich mit dem Pollen-gestützten Zeugnis von Landwirtschaft verhalten. Wie im Folgenden noch darzustellen ist, lassen sich Anzeiger in Form von Cerealia nur schwer und in geringem Umfang belegen. *Artemisia herba-alba*-Typ und Chenopodiaceae dominieren die Pollenspektren offener Landschaften, selbst in intensiv landwirtschaftlich genutzten Gebieten stellen sie meist die höchsten Anteile der NAP dar. Anders sieht es hingegen mit Cruciferae aus: Die Pollenprobe Nr. 8 zeigt, dass obwohl von den Bearbeitern die Umgebung als mit Kreuzblütengewächsen ausgestattet angesprochen wurde, sie im Pollen-Diagramm lediglich mit 3–5 % vertreten sind; ein Phänomen, das auch die Probe Nr. 12 bestätigt. Die Probe Nr. 9 veranschaulicht eine ebensolche Eigenschaft für *Centaurea* (Flockenblumen). Im Hinblick auf die Interpretation einer Vegetationsausstattung helfen diese Erkenntnisse, quantitative Abschätzungen einzelner Taxa zu eruieren.

Archäobotanik

Archäobotanische Untersuchungen im Umland von Kuşaklı ergaben wertvolle Einblicke in das holozäne Vegetationsbild des Untersuchungsgebiets. Unter Berücksichtigung der einzelnen Siedlungsstandorte und, sofern möglich, ihrer anzunehmenden Siedlungsdichte kann eine Rekonstruktion verschiedener Stadien der Vegetationsausstattung vorgenommen werden, die Rückschlüsse auf unterschiedliche Entwicklungsstufen der Pflanzengesellschaften innerhalb der Altınyayla Ovası erlauben. Möglicherweise lassen sich somit Erkenntnisse gewinnen, inwieweit ein anthropogen gesteuerter Prozess prägend war.

Für die Rekonstruktion der Vegetationsentwicklung der Altınyayla Ovası stehen zwei Pollenprofile zur Verfügung. Eines entstammt dem *Şuppitaşlı Gölü* aus dem Umfeld von Kuşaklı und eines dem am äußersten nordöstlichen Rand der Siedlungskammer gelegenen *Tecer Gölü*. Die Entfernung zwischen beiden Untersuchungsgebieten beträgt etwa 22 km. Während der Teich des bereits bekannten *huwaşi-Heiligtums* in Spornlage auf einer Höhe von mehr als 1.850 m ü. NN liegt und damit der montanen Höhenstufe angehört, befindet sich der *Tecer Gölü* in der Ebene und im Bereich der tiefsten Zone der Hochebene auf einem Niveau von etwa 1.400 m ü. NN. Damit ist theoretisch eine Gegenüberstellung der Vegetation der Höhenzüge wie des Talbodens möglich. Bedauerlicherweise setzt die Pollenerhaltung am *Tecer Gölü* deutlich später ein als am *Şuppitaşlı Gölü*. Letzterer verfügt über Sedimente bereits aus dem beginnenden Holozän während aus dem *Tecer Gölü* nach ¹⁴C-Daten erst im frühen 4. Jt. v. Chr. eine Ablagerung zu belegen ist. Die Pollenprofile stellen das Resultat mehrerer Kernbohrungen dar, die von einer schwimmenden Plattform jeweils in einem zentralen Bereich des Gewässers durchgeführt wurden⁶⁷⁴.

Das Leibniz-Labor für Altersbestimmung und Isotopenforschung in Kiel maß 23 ¹⁴C-Daten, worauf die chronologische Einordnung beider Sediment-Bohrkerne basierte. Vier der Daten wur-

672 BOTTEMA/WOLDRING 1993/94, 22.

673 BOTTEMA/WOLDRING 1993/94, Fig. 7.

674 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

den aus dem Torf des *Šuppitaššu Gölü* mittels konventioneller ^{14}C -Datierung analysiert, alle übrigen durch AMS-Methode an konzentrierten Pollen-Suspensionen⁶⁷⁵.

Šuppitaššu Gölü

In den Jahren 1999 und 2001 wurden am *Šuppitaššu Gölü* von Walter Dörfler und Mitarbeitern Kernbohrungen in das Sediment abgeteuft. Im ersten Jahr konnte eine 6 m tiefe Bohrung durchgeführt werden. Da der obere Bereich von 20 cm Schwierigkeiten bereitete und aus dem Proben-Bohrgestänge herausfiel, wurde zwei Jahre später dieser Teil noch einmal beprobt.

Die Probennahme erfolgte in 8 cm Intervallen und im Bereich von 158 cm bis 220 cm alle 2 cm⁶⁷⁶. Die anschließenden Untersuchungen ergaben folgende Zonierung des Sediments⁶⁷⁷:

„SUP-1: Laubwaldzone; 506–462 cm; 9.300–8.300 v. Chr. (10.000–9.050 ^{14}C BP);

Im frühen Holozän wurde das Umfeld des *Šuppitaššu Gölü* von Laubwaldvegetation bestimmt. Der Anteil von *Quercus*-Pollen (Eiche) stieg auf 30 % und der anderer Laubbölzer – wie *Betula* (Birke), *Salix* (Weide) und *Alnus* (Erle) – waren mit 32–48 % vertreten. Konträr dazu fiel der NAP von 28 % auf 7 %, was die Annahme zulässt, dass auch die höheren Lagen der umgebenden Höhenzüge langsam von Wald überzogen waren. Die hohe Pollenkonzentration von *Betula* deutet auf Birken in der näheren Umgebung des Teichs. Des Weiteren war *Myriophyllum* (Tausendblatt) mit bis zu 20 % vertreten.

SUP-2: Laubwaldzone-und-Wacholder-Zone; 462–358 cm; 8.300–5.550 v. Chr. (9.050–6.550 ^{14}C BP)

In der Zone SUP-2 wurde die höchsten AP-Werte mit bis zu 91 % erreicht. Dies spiegelt eine Periode mit hohem Feuchtegrad und optimalen Wachstumsbedingungen für Laubwald wider, was durch die Maximalwerte der Pollen von Eichen (~35 %) und Birken (~20 %) gestützt wird. Wacholder nahm in dieser Periode zu (bis zu 6 %), während in der Mitte der Zone *Phillyrea* (Steinlinde) regelmäßig auftrat. Pollen von Poaceae (Süßgräser) und Chenopodiaceae (Gänsefußgewächse) gingen quantitativ zurück, ein Anzeichen für große, dicht bewaldete Gebiete. Es tauchten vereinzelte Pollenkörner von *Vitis* (Weinrebe) auf, die aber in *Vitis sylvestris* (Wilder Wein) bzw. *Vitis vinifera* (Echter Wein) unterschieden werden konnten. Fehlende Belege für Begehungen oder Siedlungsaktivitäten legen eine Klassifizierung der *Vitis*-Pollen als Wildform nahe.

SUP-3: *Pinus*-und-*Corylus*-Zone; 358–286 cm; 5.550–3.120 v. Chr. (6.550–4.400 ^{14}C BP)

Die Periode ist durch einen steilen Anstieg von *Pinus* (Kiefer) und *Corylus* (Hasel) gekennzeichnet. Parallel dazu gehen Pollen von *Quercus* und *Betula* zurück. Der Wandel von Laub- zu Nadelwald könnte für zunehmende Trockenheit oder Sommerdürre stehen, auch wenn die Anzeichen für trockene Bedingungen mit Steppenvegetation von Kräutern (~ 5 %) und Gräsern (~ 1 %) gering sind.

SUP-4: *Pinus*-und-*Liguliflorae*-Zone; 286–238 cm; 3.120–1.980 v. Chr. (4.400–3.600 ^{14}C BP)

In dieser Zone nehmen die Pollen von *Pinus* einen Anteil von bis zu 86 % ein, während die Laubbäume auf etwa 5 % zurückgehen. Pollen, die menschliche Aktivität belegen wie Getreide oder *Plantago lanceolata* (Spitzwegerich), sind nach wie vor nicht vorhanden bzw. selten. Wenngleich *Polygonum aviculare*-Typ (Vogelknöterich) in dieser Periode regelmäßig auftritt, kann der Rückgang von Eichen-Pollen kaum menschlicher Besiedlung zugeschrieben werden. Die Zunahme der Pollen von *Liguliflorae* (Zungenblütler) auf einen Anteil von bis zu 60 % zeigt vereinzelte Pollenersetzung an. Sinkende Werte von Cyperaceae (Riedgrasgewächse) und Algen deuten wohl auf ein Austrocknen des Sees.

675 STUIVER *et alii* 1998. Die Daten standen lediglich kalibriert zur Verfügung.

676 DÖRFLER *et alii* 2011.

677 Die im Folgenden beschriebenen Zonen wurden aus dem Englischen von d. Verf. übersetzt. Die Datierung stützt sich auf kalibrierte ^{14}C -Daten, die hier auf die Zeitenwende bezogen wurden. Die Original-Daten sind den folgenden Klammern zu entnehmen; vgl. DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

SUP-5: *Quercus*-und-*Corylus*-Zone; 238–207 cm; 1.980–1.430 v. Chr. (3.600–3.150 ¹⁴C BP)

In der Zone waren nur sehr wenige Pollen erhalten. Das torfige Sediment zeigt an, dass der Wasserspiegel gesunken war und ein Sumpf entstand, der schlechte Erhaltungsbedingungen für Pollen bot. [Innerhalb des letzten Jahrhunderts dieser Zone wurde Sarissa errichtet. Anm. d. Verf.]

SUP-6: *Quercus*-und-Steppenkräuter-Zone; 207–106 cm; 1.430 v. Chr.–280 n. Chr. (3.150–1.750 ¹⁴C BP)

In diesem Abschnitt des Pollenprofils fällt die hauptsächliche Besiedlungszeit Sarissas. Getreide und *Plantago lanceolata* dokumentieren Siedlungsaktivität, ebenso wie das Auftauchen von *Juglans* (Walnuss), *Olea* (Ölbaum) und *Vitis*. Steppenkräuter und Poaceae gehen zurück. Laubbäume, und hier vor allem die Eiche, nehmen an Bedeutung zu, während die Kiefer nach und nach abnimmt (von 60 % auf ~ 12 %).

SUP-7: *Pinus*-und-*Juniperus*-Zone; 106–10 cm; 280–1.790 n. Chr. (1.750–170 ¹⁴C BP)

Die obere Zone des Bohrprofils wird durch die erneute Dominanz der Kiefer (bis zu 87 %) und eine markante Zunahme von Wacholder (bis zu 9 %) charakterisiert. Pollen von Kräutern und Gräsern nehmen kontinuierlich ab. Auch der Anteil der Eichen-Pollen verringert sich und Pollen anderer Laubbäume finden sich in dieser Zone nur gelegentlich.”

Die Auswertung des Pollenprofils deutet zu Beginn des Holozän (*Şuppitaşlı Gölü* – SUP-1: 9.300–8.300 v. Chr./10.000–9.050 ¹⁴C BP) auf eine Laubwald-Vegetation in der Umgebung des *Şuppitaşlı Gölü*. Dies lässt auf ein gemäßigtes Klima mit ausreichender Feuchte schließen. Der Feuchtegrad könnte aus einer schwachen Sommerdürre und einem höheren Niederschlag im Vergleich zu heute resultieren. Ein Vergleich mit anderen Pollenprofilen aus dem ostmediterranen Raum zeigt, dass der hohe Anteil an Baumpollen und der geringe NAP-Wert ungewöhnlich ist und wohl der exponierten Lage des *Şuppitaşlı Gölü* Rechnung trägt. Ob sich dies auf dem Talboden fortsetzte, oder eher von einer ausgedehnten Steppenlandschaft mit entsprechender Vegetation und – wenn vorhanden – nur einzelnen kleinen Baumgruppen auszugehen ist, kann mangels entsprechender Quellen nicht geklärt werden. Ungewöhnlich ist jedoch der hohe Anteil der Baumpollen, der im Widerspruch zu den übrigen anatolischen Pollenuntersuchungen steht⁶⁷⁸. Die geringen Mengen an *Artemisia*- und *Chenopodiaceae*-Steppenvegetation deuten darauf, dass diese im Umfeld des *Şuppitaşlı Gölü*'s nur in Nischen wuchsen, in denen keine günstigen Standortbedingungen für Gehölze herrschten. Wasserpflanzen, wie *Myriophyllum*, *Sparganium* und *Thalictrum*, die Wassertiefen von 0,5–5 m bevorzugen, traten regelhaft auf und deuten auf ein ausreichendes Feuchtedargebot ohne Austrocknung des Teichs. Die Bearbeiter vermuten, dass die Hänge und möglicherweise Teile des Tales mit Eichen-Laubwald bedeckt waren, etwa vergleichbar mit dem heutigen Eichen-Waldgebiet nahe Boğazköy⁶⁷⁹. Eichenwälder zeichnen sich durch ihre lichte Bestockung aus. Der hohe Anteil an Birkenpollen lässt nicht unbedingt auf einen dichteren Bestand an Birken schließen, da diese windbestäubt werden und im Frühjahr große Mengen an Pollen freisetzen. Birken können als Pionierpflanzen auf unterschiedlichen Standorten gedeihen, so dass sie möglicherweise den Teich säumten als auch verstreut an den Hängen und im Tal stocken konnten⁶⁸⁰. Im direktem Umfeld des Teichs dürften die Weiden gestanden haben, die eines feuchteren Untergrunds bedürfen, obwohl auch ihre Samen durch den Wind weit verbracht werden können. Die Erlen stocken aufgrund ihrer Genügsamkeit auch in höheren Lagen, die für Eichen unter Umständen

678 Der AP-Wert für das beginnende Holozän nimmt beispielsweise am Eski Acıgöl mit dem Einsetzen des Holozäns einen Anteil von etwa 10 % ein und steigt langsam an, wobei das erste boreale Maximum 3.000 Jahre nach dem Beginn unserer Warmzeit liegt (ROBERTS *et alii* 2001, Fig. 6 und 730–735), am Gölhisar Gölü setzte eine nennenswerte Pollenerhaltung nicht genau mit dem Übergang vom Glazial zum Holozän ein, sondern erst um etwa 8.900 v. Chr. (9.500 ¹⁴C BP) mit einer geringen Pollenkonzentration und einem AP-Wert von 25 %, wobei sich dieser vor allem auf *Pinus* stützt (EASTWOOD *et alii* 1999, Tab. 4) und am Vansee zeigt die Zone PAZ V-3 nach Varvenchronologie ab 8.150 v. Chr. (10.450 VarBP) eine Steppenvegetation aus Compositae, Liliaceae und *Polygonum aviculare* (WICK *et alii* 2003, 670–671).

679 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

680 HYNINEN *et alii* 2010.

zu nährstoffarm sind. Möglicherweise lassen sich zwei ineinander übergehende Vegetationsausstattungen fassen, die einen *hypsometrischen* Formenwandel im näheren Umfeld des Teichs belegen könnten.

Am Eski Acıgöl lässt sich zu dieser Zeit eine Grassteppe nachweisen, in deren Umfeld sich Eichen und andere sommergrüne Bäume belegen lassen⁶⁸¹. Die Untersuchungen am Gölhisar Gölü deuten eine offene Landschaft an, obwohl im Pollenprofil eine ausgeprägte Dominanz von Kiefern herrscht. Diese werden von den Bearbeitern aufgrund ihrer starken Pollenproduktion und der Möglichkeit weite Transportwege zurückzulegen, eher als „Schleier“ gedeutet, der aufgrund sonst herrschender geringer Pollenproduktion im Umfeld das Sediment durchzieht⁶⁸². Eine Vergleichbarkeit des Arbeitsgebiets mit den beiden aufgeführten Seen ist jedoch nicht ohne Einschränkung möglich, da sie deutliche geringere Höhenwerte aufweisen als die Altınyayla Ova respektive der *Šuppitaššu Gölü*. Dörfler *et alii* deuten daher nur für das Umfeld des hethitischen Heiligtums auf eine Laubwaldvegetation, die sich nicht auf den Talboden erstreckt haben muss⁶⁸³. Auffällig sind die im Vergleich mit anderen Standorten hohen AP-Werte, die sich nicht auf die ansonsten oft dominanten Kiefernpollen stützen, sondern von Eiche, Weide, Erle und Birke stammen. Möglicherweise lassen sich hier Anhaltspunkte zur Diskussion fassen, wie sich die Bäume erst im weiteren Verlauf des Holozäns ausbreiteten. Die oben und im Kapitel „Klima“ vorgestellten anatolischen Klimaarchive stammen zumeist aus geringeren Höhenlagen oder Hochebenen und deuten auf weitgehend baumlose Landschaften im frühen Holozän hin. Gegebenenfalls orientierte sich die Bewaldung erst an den Höhenzügen und gelangte nur mosaikhaft in den Tälern und Ebenen an. Mögliche Ursachen dieser These könnten Verbiss, unregelmäßige Feuchtezufuhr u.a. sein. Genauer können erst zukünftige Untersuchungen an höher gelegenen Klimaarchiven anzeigen.

Die zweite Zone (8.300–5.550 v. Chr./9.050–6.550 ¹⁴C BP) der Probensäule aus dem *Šuppitaššu Gölü* ist durch ausgeprägte Waldvegetation charakterisiert. Die maximale Ausdehnung der sommergrünen Waldvegetation im Umfeld des Teichs wurde innerhalb der Zone SUP-2 erreicht. Während dieser Jahrhunderte nahm *Pinus* mehr und mehr zu, so dass die Bearbeiter zum Ende der Zone von einem dichten Kiefernwald um den See ausgehen, worauf der geringe Pollenanteil der Kraut- und Buschvegetation deutet. Das Auftreten der Steinlinde (*Phillyrea*) in dieser Zone könnte das beginnende Atlantikum, das postglaziale Klimaoptimum, andeuten⁶⁸⁴. In Mitteleuropa könnte allgemein aufgrund der durchschnittlich bis zu 2 °C höheren Temperaturen die Baumgrenze 500 m höher gelegen haben als heute. Zurückzuführen ist dies auf lange, warme Sommer und vergleichsweise milde Winter. Durch das namensgebende atlantische Klima war die Feuchtezufuhr sehr ausgeprägt⁶⁸⁵. Auf dem anatolischen Plateau könnte sich dieses Optimum durch das Auftreten von Pistazien am Vansee ausdrücken und – trotz der hohen Lage – die um den *Šuppitaššu Gölü* stockenden sommergrünen Eichen, die wohl auch an den oberen Hängen zu dieser Zeit eine mehr oder weniger dichte Bewaldung bildeten. Dies ist ein wichtiger Hinweis zur Interpretation der Landschaft. Durch die tiefgründige Durchwurzelung des Bodens lässt sich – im Gegensatz zu heute – keine massive Bodenerosion erwarten, die rezent stark die Gestaltung von Landschaft und Relief prägt. Möglicherweise kann sich in diesem Zusammenhang auch das Vorkommen der *Vitis*-Pollen geklärt werden, die in dieser äußerst günstigen Klimaphase in der Altınyayla Ovası das Wachstum von vermutlich Wildem Wein erlaubte. Da durch das mitteleuropäische Atlantikum die Baumgrenze sehr viel höher lag als heute und sich auf dem anatolischen Plateau ebenfalls feuchtere Bedingungen als heute abzeichnen, ist davon auszugehen, dass die umgebenden Höhenzüge der Altınyayla Ovası – mit Ausnahme der Steilhänge insbesondere am Tecer Dağ – sicherlich vollständig bewaldet waren.

681 ROBERTS *et alii* 2001, 732–733.

682 EASTWOOD *et alii* 1999, 690–691.

683 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

684 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

685 MEURERS-BALKE 1999, 23.

Am Vansee kann zumindest teilweise in diesem Zeitraum eine Zunahme der Feuchtigkeit belegt werden. Dies lässt sich sowohl anhand der stabilen Isotopen wie auch der Pollen belegen⁶⁸⁶. In der Zone V-4, die nach dem Ende der Jüngeren Dryas einsetzte, breitete sich um den Vansee eine Art Halbwüste unter der Vorherrschaft von Chenopodiaceae und Gramineae aus mit vereinzelttem Auftreten von Eichen und Pistazien⁶⁸⁷. Letztere lassen auf milde Winter schließen, wobei die Eichen ebenfalls auf günstigere Bedingungen hindeuten als die von Kiefernpollen dominierten Ablagerungen am *Šuppitaššu Gölü*. Der nur kurz währenden Zone V-4 folgt V-5, die sich durch Steppencharakter mit hohen Werten von Gramineae auszeichnet, wobei andere Steppenelemente wie Chenopodiaceae, *Ephedra* und *Ferula* rückläufig sind und Eichen und Pistanzen an Bedeutung gewinnen⁶⁸⁸. Um den Eski Acıgöl breitete sich nach wie vor eine Grassteppe aus und Pollenuntersuchungen wie stabile Isotopen und Diatomeen deuten auf zunehmende Feuchtigkeit hin⁶⁸⁹. Um 6.000 v. Chr. (8.000 cal. BP) ist um den Eski Acıgöl das früh-holozäne Maximum der Ausdehnung der Bewaldung zu verzeichnen⁶⁹⁰. Pollen- und Isotopenanalysen an den Sedimenten des Gölhisar Gölü (930 m ü. NN) zeigen die gleiche Entwicklung, wenn auch die Pollenerhaltung im frühen Holozän nur gering ist⁶⁹¹. Von etwa 8.900 bis 7.600 v. Chr. (9.500–8.600 ¹⁴C BP) ist die Pollenablagerung am Gölhisar Gölü noch gering und mit stark schwankenden AP-Werten verbunden, so dass eine Interpretation der Vegetationszusammensetzung erschwert wird. Die anschließende Zone GH-2 zieht sich bis 4.000 v. Chr./5.200 ¹⁴C BP (Zone GH-2a) bzw. 1.800 v. Chr./3.500 ¹⁴C BP (GH-2a+b) und stellt sich durch eine ausgeprägte Waldsteppe mit hohen Anteilen von Kiefern bei stetig schwankender Eichen-Quote dar⁶⁹². Eine Aufteilung der Zone um etwa 3.200 v. Chr. erfolgte durch einen Rückgang der *Pinus*-Pollen und eine Zunahme der Gramineae⁶⁹³. Möglicherweise könnte aufgrund dieser Prämisse die Vegetation auf dem Talboden der Altınyayla Ova einen Steppencharakter mit gegebenenfalls Mosaikbewaldung aufgewiesen haben, die sich aus sommergrünen Laubbäumen zusammensetzte. Ein Beleg dieser These steht jedoch aus, da die Pollenerhaltung des Talsees *Tecer Gölü*, wie erwähnt, erst zu einem deutlich späteren Zeitpunkt einsetzte.

Einen Umbruch in der Vegetation kennzeichnet die folgende Zone der Sedimente am *Šuppitaššu Gölü* (SUP-3: 5.550–3.120 v. Chr./6.550–4.400 ¹⁴C BP), wie angedeutet, mit einem markanten Rückgang der sommergrünen Eichen etwa um 5.550 v. Chr./6.550 ¹⁴C BP, errechnet durch Interpolation. Nach dem Ende des Klimaoptimums dehnte sich nun ein Kiefernwald im Umfeld des Sees aus. Parallel dazu nahmen Hasel (*Corylus*) und Erle (*Alnus*) zu. Der Wandel von Laub- zu Nadelwald deutet laut der Bearbeiter auf eine geringere Feuchtezufuhr, auch wenn keine direkte Versteppung im Arbeitsgebiet nachzuweisen ist. Dörfler *et alii* verweisen unter Berücksichtigung einer ähnlichen Entwicklung am Kaz Gölü auf ein weniger kontinental geprägtes Klima⁶⁹⁴. Andere Klimaarchive aus Anatolien zeigen für diesen Zeitraum vermehrten Feuchte-Eintrag auf: Vom Vansee (1.648 m ü. NN) ist bekannt, dass in die Zeit von 6.200–1.410 v. Chr. (8.190–3.400 VarBP) entsprechend der lokalen Warvenchronologie und nach Analyse der stabilen Sauerstoff-Isotopen sowie des Mg/Ca-Verhältnisses das Maximum an verfügbarer Feuchte fällt. Wick *et alii* folgern aus den Pollenuntersuchungen auf eine ausgedehnte Waldsteppe⁶⁹⁵. Am Eski Acıgöl (1.270 m ü. NN) ist in dieser Phase noch ein Zunehmen der Eichenpollen zu beobachten, während Diatomeen und $\delta^{18}\text{O}$ ein Feuchtemaximum in der Zeit von 6.000 v. Chr. (8.000 cal. BP) bis etwa 4.500 v. Chr.

686 LEMBKE/ STURM 1997, 669; WICK *et alii* 2003, 667.

687 WICK *et alii* 2003, 670 und Tab. 1. Die Zone V-4 datiert laut Warvenchronologie von 8.470–8.110 v. Chr. (10.460–10.100 VarBP).

688 WICK *et alii* 2003, 671 und Tab. 1. Die Zone V-5 datiert laut Warvenchronologie von 8.110–6.200 v. Chr. (10.100–8.250 VarBP).

689 ROBERTS *et alii* 2001.

690 ROBERTS *et alii* 2001, 730.

691 EASTWOOD *et alii* 1999.

692 EASTWOOD *et alii* 1999.

693 EASTWOOD *et alii* 1999, 691.

694 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

695 WICK *et alii* 2003, 667–674. Auch wenn die Daten des Vansees vor 6.150 v. Chr. zu jung sind, lassen sich für die Zone SUP-3 isochron am Vansee durchlaufend feuchte bzw. sehr feuchte Bedingungen feststellen.

(6.500 cal. BP) anzeigen, das damit chronologisch etwa die erste Hälfte der Zone SUP-3 umfasst. Anschließend ist ein starker Rückgang der verfügbaren Feuchte und eine zunehmende Salinität festzustellen. Ab 4.500 v. Chr. nehmen Hasel-Pollen und jene von mesischen Bäumen ab, obwohl sich weiterhin die Eichen um den See ausbreiten⁶⁹⁶. Am südwest-anatolischen Gölhisar Gölü (930 m ü. NN) bilden die Pollenablagerungen von 7.600 bis 4.000 v. Chr. (8.600–5.200 ¹⁴C BP) eine Zone aus, die sich durch erhebliche Schwankungen des AP-Wertes auszeichnet. Es dominiert der Pollen von Kiefer mit jedoch Zunahmen verschiedener Eichenpollen. Wacholder (*Juniperus*) tritt hinzu und Gräser, die eine Steppen-Vegetation anzeigen, könnten möglicherweise vom Kiefernpollen „verdrängt“ worden sein. Wahrscheinlich ist am Gölhisar Gölü zu dieser Zeit von einer ausgedehnten Waldsteppe auszugehen⁶⁹⁷. Anders als am Eski Acıgöl lassen die Isotopenanalysen für den behandelten Zeitraum durchgehend feuchte Bedingungen erkennen⁶⁹⁸. Die untersuchten Sedimente des iranischen Zarivar Sees (1.295 m ü. NN) zeigen, dass zwischen 6.700 und 3.500 v. Chr. (8.700–5.500 cal. BP) das breiteste Spektrum an aquatischen Pflanzen herrschte, dem eine deutliche Rückgang an botanischen Resten und zunehmender mineralischer Eintrag folgte. Entsprechend der Pollenuntersuchungen stockte ein Eichenwald-Gürtel um den See, dessen maximale Ausdehnung kurz vor 3.000 v. Chr. (5.000 cal. BP) erreicht war. Bis zu diesem Zeitpunkt deuten Diatomeen und Isotopen auf keinen Rückgang der verfügbaren Feuchte⁶⁹⁹.

Die Beispiele zeigen bis 4.500 v. Chr./6.500 cal. BP keinen vergleichbaren Rückgang der verfügbaren Feuchte an, so dass andernorts bis mindestens in die Mitte der Zone SUP-3 mit humiden Klima zu rechnen ist. Der Wandel von Laub- zu Nadelwald könnte gegebenenfalls anders zu erklären sein. Die geringe Anzahl der aufgeführten Klimaarchive gibt der Interpretation stets einen unsicheren Charakter; doch seien hier einige Fakten aufgeführt, die eine derartige Entwicklung illustrieren mögen: Der Eski Acıgöl bietet durch seine direkte Abhängigkeit vom Grundwasser einen konkreten Hinweis, dass sich um 2.500/2.000 v. Chr. (4.500/4.000 cal. BP) ein Wandel in der Feuchteverfügbarkeit vollzog. Der See liegt in einer Entfernung von etwa 200 km südwestlich der Altınyayla Ova und etwa 600 m unter dem Niveau des *Şuppitaššu Gölü*. Die östlich gelegenen Seen von Van und Zarivar lassen diese Veränderung deutlich später erkennen ebenso der Gölhisar Gölü. Es ist daher von einer Austrocknung auf dem anatolischen Plateau auszugehen, die in der Altınyayla Ova wie darüber hinaus möglicherweise – worauf Dörfler *et alii* verwiesen⁷⁰⁰ – mit Sommerdürre begann, was Eichen ungeeignete Standortbedingungen bot. Gegebenenfalls könnten Eichen nach wie vor inselartig auf den Hängen gestockt haben, wie z. B. in Richtung des Hangfußes sowie an Quellaustritten der Hänge. Sollten die höher gelegenen Standorte von Kiefern besiedelt worden sein, könnte dies die Kiefernpollendominanz in den entsprechenden Sedimenten erklären, da eine reine Steppenvegetation im Umfeld des *Şuppitaššu Gölü* aufgrund geringer Krautfraktion unwahrscheinlich ist. Interessant ist, dass nach dem anzunehmenden Klimawandel es zu einer ersten Besiedlung der Hochebene kam, da die frühesten Siedlungsnachweise dem Chalkolithikum entstammen. Möglicherweise ist im Hinblick darauf auch die Verbreitung der Hasel zu sehen. Das Vorhandensein der lichtliebenden Hasel am *Şuppitaššu Gölü* spricht zunächst gegen eine geschlossene Bewaldung, so dass die Potentialität eines lichten Eichenmischwalds in den unteren Lagen und darüber Kiefern gewahrt bliebe; doch könnte die Ausbreitung des Nußbuschs auch mit der menschlichen Begehung in Zusammenhang stehen. Die Nüsse enthalten mehr als 60 % Öl und sind daher ein energiereicher Vorrat, der leicht mitgeführt werden kann. Im europäischen Mesolithikum wurde die Haselnuss in dieser Funktion sehr geschätzt und taucht in vielen Feuerstellen mittelsteinzeitlicher Freilandstationen auf⁷⁰¹. Andererseits könnten die Haseln auch einzelne Rodunginseln andeuten, jedoch scheint dies aufgrund des geringen NAP-Wertes eher unwahrscheinlich.

696 ROBERTS *et alii* 2001, 730–735.

697 EASTWOOD *et alii* 1999, 690–691 und Tab. 4.

698 EASTWOOD *et alii* 2007, 339. Die Zonierung der Isotopenanalysen unterscheidet sich von der der Pollen. Hier ist ein Zeitabschnitt von 6.800–5.200 cal. B.P. von den Bearbeitern publiziert worden.

699 WASYLIKOWA *et alii* 2006, 482.

700 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

701 HOLST 2009.

Die folgende Zone SUP-4 (3.120–1.980 v. Chr./4.400–3.600 ¹⁴C BP) bereitet bei der Interpretation einige Schwierigkeiten: Hier ist ein Maximum des Anteils der Kiefernpollen und damit der Nadelbewaldung erreicht, was auf trockenes Klima mit längerer Sommerdürre deutet. Pollen von sommergrünen Laubbäumen sind nur mit etwa 5 % im Probenmaterial vertreten. Trotz des allgemein überproportionalen Auftretens der Kiefer in Sedimenten dürfte damit die Laubvegetation auf einzelne kleine Inseln in geschützten Lagen mit ausreichendem Wasserhaushalt reduziert worden sein⁷⁰². Die Pollensequenz SUP-4 überschneidet sich kulturhistorisch mit der Frühbronzezeit, die in der Altinyayla Ova mehrfach belegt ist. Wie nicht anders zu erwarten, kann anhand der Pollenablagerungen jedoch kein anthropogener Faktor erkannt werden. Gramineae, ein möglicher Anzeiger für landwirtschaftliche Tätigkeit, oder Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), ein Begleiter der Weidewirtschaft, konnten nicht oder – laut den Bearbeitern – nur selten erkannt werden⁷⁰³. Hier divergieren Ablagerungs- und Anbaubedingungen, wie einige oben erwähnte Beispiele des Vorderen Orients und des Balkans nahe legen. Entsprechend der heutigen Praxis dürfte kein Getreideanbau im Umfeld des *Šuppitaššu Gölü* zu erwarten sein, was sich mit den Thesen A. T. Ökses deckt, die landwirtschaftliche Tätigkeit v. a. auf die Talböden konzentriert sieht⁷⁰⁴. Fehlende Weidewirtschaft ist schwer vorstellbar, aber möglicherweise durch eine extensive, großräumige aufgestellte Viehwirtschaft zu erklären. Erschwerend wirkt sich hier eine Reduzierung in der verfügbaren Feuchte aus, worauf schwindende Anteile von Riedgrasgewächsen (*Cyperaceae*) und Algen deuten, die mit saisonaler Austrocknungen des Sees zu erklären sind. Die überdurchschnittliche Zunahme der Pollen von *Liguliflorae* (Zungenblütler) könnte auf teilweise auftretende Pollenzersetzung schließen lassen und das kombinierte Auftreten mit hohen *Pinus*-Werten kann eine schlechte Pollenerhaltung dokumentieren. Auch *Polygonum aviculare*-Typ (Vogelknöterich) und der Rückgang der Eichen-Pollen, der – wenn überhaupt – vermutlich nur zum Teil menschlicher Besiedlung zugeschrieben werden kann, deuten auf zunehmend trockenere Klimabedingungen. Vogelknöterich wird ebenfalls als Siedlungsanzeiger gewertet und ließe möglicherweise auf kleine Rodungsinseln schließen. Allerdings ist der Nachweis von kleinräumig angelegtem Ackerbau generell nicht einfach. So zeigt sich dieser oft mehr in Form von Makroresten aus Siedlungsgrabungen und kaum anhand von Pollenprofilen⁷⁰⁵. Ein Vergleich mit den eingangs beschriebenen rezenten Pollen-Aufsammlungen Bottemas und Woldrings und der jeweiligen Vegetationsausstattung des Umfelds unterstützen diese These. Willis und Bennett konnten anhand ihrer Pollen-Untersuchungen in Griechenland und auf dem Balkan zeigen, dass eine Nachweisbarkeit von landwirtschaftlicher Aktivität anhand von Pollen durchschnittlich mehr als 2000 Jahre nach ihrem ersten Einsetzen belegbar ist⁷⁰⁶. Roberts zählt die Gründe für dieses Phänomen im Vorderen Orient auf: Die im frühen Holozän ausgeübte Landwirtschaft setzt auf Pflanzen, die natürlich in den jeweiligen Habitaten auftreten, für die jedoch kein älteres Verteilungsmuster bekannt ist. Da das Holozän und die ackerbäuerliche Tätigkeit historisch zusammenfallen, ist ein Vergleich mit einer älteren, früh-holozänen natürlichen Pflanzengesellschaft ohne *human impact* oft nicht möglich. Außerdem sind im südwestlichen Asien viele der Zeigerpflanzen für anthropogen geprägte Tätigkeit natürlich beheimatet. Die dritte Schwierigkeit betrifft den Obstanbau, da viele Obstbäume nicht anemogam (Bestäubung durch Wind) sind, können von ihnen keine Pollen in Sediment-Untersuchungen nachgewiesen werden⁷⁰⁷.

Unter Berücksichtigung der rezenten Pollenuntersuchungen Bottemas *et alii* in Zentralanatolien verdeutlicht die Zone SUP-4, dass durch die Austrocknung des Sees Pollenlieferanten mit hoher Produktivität jenen mit nur geringerer überrepräsentativ dargestellt werden. Daher ist es m. E. erneut eine Schwierigkeit der Sedimentationszone, die Dichte der Bewaldung zu bestimmen. Möglicherweise ist in einigen günstigen Lagen von einem Mischwald auszugehen, was jedoch aufgrund der Überproduktion von Kiefern-Pollen im Verhältnis zu jenen von Laubbäumen nicht eindeutig

702 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

703 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

704 ÖKSE 2005b, 68.

705 MEURERS-BALKE *et alii* 1999, 27.

706 WILLIS/BENNETT 1994.

707 ROBERTS 2002, 1002–1003.

zu belegen ist. Im Vergleich mit anderen Klimaarchiven zeigt sich nun, dass an einigen Standorten der anthropogene Faktor beginnt die Untersuchungsergebnisse zu beeinflussen. Am Vansee lassen sich in etwa die ausgehende Zone V-7 – um 2.000 v. Chr. – und ein Teil der folgenden V-8 – bis 110 v. Chr. (2.100 VarBP) datierend – sich zu Beginn der hier behandelten Zone noch konstante Verhältnisse beobachten: Das Mg/Ca-Verhältnis in den im Sediment enthaltenen Kalken weist noch auf maximale Seespiegelstände, die aber im Laufe der Zeit bis 1.410/1.400 v. Chr. (3.400 VarBP⁷⁰⁸) vermutlich auf heutiges Niveau verringern. Eben solches verdeutlichen die Analysen der stabilen Sauerstoff-Isotopen, wobei hier ein früheres Einsetzen um 2.110/2.100 v. Chr. (4.100 VarBP) – nach Wick *et alii* 2003 – zu belegen ist. Auch die Pollenuntersuchungen am Vansee zeigen einen Wechsel der Naturlandschaft an. Gemäß der lokalen Chronologie wurde von 4.210–2.010 v. Chr. (6.200–4.000 VarBP/Zone V-7) eine maximale Ausdehnung der Waldsteppenvegetation mit hohen Anteilen an Eichen (*Quercus*) ermittelt. Letztere nehmen jedoch zum Ende der Zone hin im Pollen-Diagramm ab und der Anteil der Gramineae, hier möglicherweise als Anzeiger für Landwirtschaft zu interpretieren, nimmt zu. In der anschließenden Zone V-8 ist ein leichter Rückgang von Eichen-Pollen zu verzeichnen und hohe Werte von Wacholder (*Juniperus*). Ab 1.800 v. Chr. (3.800 VarBP) taucht Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*) als Anzeiger für Weidewirtschaft im Umfeld des Vansees auf⁷⁰⁹. Zwischen 2.200 und 1.500 v. Chr. (4.200 und 3.500 VarBP) nimmt in den Sedimenten des Vansees der Anteil an Holzkohle zu, woraus eine Aufflichtung der Landschaft geschlossen wird, ein Vorgang, der auch anthropogen beeinflusst sein kann⁷¹⁰. Damit dürfte um den Vansee eine Steppe entstanden sein, die jedoch noch immer über inselartige Waldbestände verfügte, worauf der noch immer relativ hohe AP-Wert schließen lässt. Außerdem lässt sich noch immer Pistazie im Pollen-Diagramm belegen⁷¹¹. Damit ist von milden Wintern auszugehen, deren Temperaturen deutlich über den heutigen liegen, allerdings ebenso von einem Rückgang der verfügbaren Feuchte. Diese Entwicklung setzte am Eski Acıgöl bereits ab der Mitte des 3. Jt. v. Chr. ein. Im Zeitraum zwischen 2.500 und 2.000 v. Chr. (4.500–4.000 cal. BP) vollzog sich ein drastischer Wechsel von Eichenwald zu Steppenvegetation mit Kiefernbeständen⁷¹². Um den Gölhisar Gölü stockte, wie in der vorangehenden Zone beschrieben, eine Waldsteppe, die ab etwa 3.200 v. Chr. (5.200 cal. BP) wohl langsam lichter wurde, worauf der Rückgang der *Pinus*-Pollen und ein höherer Anteil an Süßgräsern im Pollen-Diagramm deutet⁷¹³.

Entsprechend der Untersuchungen am *Šuppitaššu Gölü* und der oben aufgeführten Klimaarchive zeigt sich, dass der Rückgang der verfügbaren Feuchte sich fortsetzte und sich ein Wandel der Landschaft hin zu offeneren Steppengebieten vollzog. In den genannten Zeitraum fallen die zahlreichen frühbronzezeitlichen Siedlungsnachweise in der Altınyayla Ova, die vor dem Hintergrund einer sich wandelnden Naturlandschaft möglicherweise ein neues Modell des Siedlungsaufbaus – mit zentralen Siedlungen und kleineren Außenstellen – notwendig machten. Sollten die Hänge als Weidezonen genutzt worden sein, so kann nicht von ihrer Bewaldung ausgegangen werden und auch der hohe Anteil von Kiefernpollen sich vor allem durch deren entsprechend hohe Produktion und möglicherweise weiten Transport niederschlagen. Der Rückgang von Cyperaceae wird von den Bearbeitern des *Šuppitaššu Gölü* als Beleg für – vermutlich – saisonale Austrocknung gewertet. Da unter dieser Prämisse von einer fortschreitenden Sommerdürre auszugehen ist, dürfte sich der Baumbestand der Hänge somit mosaikhaft gestaltet haben.

In der Zone SUP-5 (1.980–1.430 v. Chr./3.600–3.150 ¹⁴C BP) verstärkt sich der Eindruck der schlechten Pollenerhaltung und das Sediment zeichnet sich durch eine torfige Konsistenz aus,

708 Eastwood *et alii* empfehlen eine Anhebung der Jahreszahl, siehe dazu ROBERTS 2002, 1006 und ausführlich EASTWOOD *et alii* 2007, 337.

709 WICK *et alii* 2003.

710 WICK *et alii* 2003, 671.

711 WICK *et alii* 2003, Fig. 5.

712 ROBERTS *et alii* 2001, 730 und Fig. 6. Sowie im Pollen-Diagramm von BOTTEMA/WOLDRING 2001, Fig 8, ausgehende Subzone 3b.

713 EASTWOOD *et alii* 1999, 691 und Tab. 4.

was auf trockene Sommer und einen generellen Rückgang der verfügbaren Feuchte verweist⁷¹⁴. Unter den wenigen erhaltenen Pollen finden sich jene von Eiche und Hasel, die auf eine offene, lichte Bewaldung schließen lassen. Beide Laubbäume sind lichtliebende Gehölze, die weite Kronen ausbilden können. Bei dichter Bestockung lassen sie kaum Sonnenlicht auf den Boden, so dass die Strauch- und Krautvegetation zurückgeht⁷¹⁵. In einer offenen Landschaft mit lichter Restbewaldung oder kleinen inselartigen Baumgruppen müsste daher ein hoher Wert an Kraut- und Gräserpollen zu erwarten sein. Bedauerlicherweise lassen die schlechten Erhaltungsbedingungen eine Überprüfung anhand der Probensäule nicht zu. In die Ablagerungszone fällt die Gründung Sarissas. Da der archäologische Befund mit seinen monumentalen Bauten eine sehr große Menge an Bauholz voraussetzte, muss mit einer raschen Auffichtung der Bewaldung gerechnet werden. Parallel zur Errichtung der Stadt ist mit einem massiven Ausbau der Landwirtschaft zu rechnen, der sich allerdings anhand der Pollenanalyse der Sedimente aus dem *Šuppitaššu Gölü* nicht belegen lässt. Es ist nicht davon auszugehen, dass die Anbauflächen direkt an das hethitische Heiligtum heran reichten, da nur durch unmittelbare Nähe der Felder oder des Dreschplatzes eine Ablagerung von Getreidepollen in genügender Menge zu belegen wäre. In der Tat sind diese quantitativ meist unterrepräsentiert, da windblütige Pflanzen eine sehr viel größere Pollenmenge produzieren bzw. freisetzen⁷¹⁶. Eine weitere Schwierigkeit ist ab der fortgeschrittenen Bronzezeit der Vergleich mit anderen Habitaten. Am Vansee ist die dortige Zone V-8 2.010–110 v. Chr. (4.000–2.100 VarBP) durch einen Rückgang der Pollen von *Quercus* (Eiche) und hohe Werte von *Juniperus* (Wacholder) geprägt. Wie bereits erwähnt, wurde in dem Probenabschnitt vermehrt Holzkohle nachgewiesen, was von den Bearbeitern in Zusammenhang mit Ergebnissen der Isotopenanalysen und dem Mg/Ca-Verhältnisses der Kalke als Einsetzen einer trockeneren Klimaphase gewertet wird, deren Folge eine Auffichtung der Landschaft ist⁷¹⁷. Wick *et alii* bezeichnen den Rückgang der Eichenvegetation dieser Zone als mäßig und schließen auf eine extensive Weidewirtschaft im Umfeld des Sees. Sie interpretieren die Abnahme von *Quercus* als Folge von einsetzender Dürre in den Sommermonaten, worauf die oben erwähnten Untersuchungen Hinweise geben, sowie die Auswirkungen des *human impact* durch Nutzung der natürlichen Ressourcen in vielerlei Hinsicht⁷¹⁸. Damit kann zwar das verstärkte Auftreten von Holzkohle in den Sedimenten erklärt werden, jedoch bekräftigen die Untersuchungen an stabilen Isotopen sowie dem Mg/Ca-Verhältnis die veränderten Klimabedingungen. Am Gölhisar Gölü konnte eine Zonierung der Pollen aus den untersuchten Sedimenten einen Rückgang der Kiefer und eine Zunahme der Gramineae verzeichnen, was möglicherweise ebenfalls als Folge des *human impact* gesehen werden kann⁷¹⁹. Am Eski Acıgöl setzt kurz nach 2.000 v. Chr. die Zone 4 – von 1.900 v. Chr. bis 300 n. Chr. (3.870–1.650 cal. BP) datierend – ein und schließt damit an den markanten Wechsel von Eichenwald zu Grassteppe an. Kiefern-Pollen dominieren hier und lassen in Verbindung mit Zeder laut Bottema und Woldring auf ausgedehnte Waldgebiete auf den umliegenden Höhenzügen schließen. Im Umfeld des Sees ist wohl auf landwirtschaftliche Tätigkeit zu schließen, da Pollen von Kultur- und Ruderalpflanzen eine der „Beyşehir Okkupation“ ähnliche Kulturpflanzengesellschaft aufweisen⁷²⁰. Damit scheint auch hier der anthropogene Faktor sich prägend auf das Umland des Eski Acıgöl auszuwirken. Im Umfeld des *Šuppitaššu Gölü*’s ist m.E. aufgrund der anzunehmenden starken Entwaldung der Hänge in Verbindung mit einem Wechsel zu trockenerem Klima und einem spätestens durch die Stadtgründung Sarissas massiven *human impact* zum Ende der Sediment-Zone und damit dem Ende der ersten Hälfte des 2. Jt.s v. Chr. mit dem Einsetzen der Bodenerosion zu rechnen.

Die nächste Zone des Pollen-Diagramms (SUP-6: 1.430 v. Chr.–280 n. Chr./ 3.150–1.750 ¹⁴C BP) repräsentiert die Hauptphase der spätbronzezeitlichen Besiedlung *Kuşaklıs* sowie die nachfolgen-

714 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

715 PAULS 2006, 191–199.

716 MEURERS-BALKE *et alii* 1999, 17.

717 WICK *et alii* 2003, 671 und Tab. 4.

718 WICK *et alii* 2003, 673.

719 EASTWOOD *et alii* 1999, 691.

720 WOLDRING/BOTTEMA 2001, 19–21.

den eisenzeitlichen Siedlungsphasen und den größten Teil der römischen Epoche im Arbeitsgebiet. Erstmals treten regelhaft sogenannte Siedlungsanzeiger auf: Pollen von Getreide vergesellschaftet mit Spitzwegerich, Walnuss, Ölbaum und Wein deuten zunächst auf ein Klimaoptimum mit warmen Temperaturen, nur leichter Sommerdürre und ansonsten ausreichender Feuchtezufuhr. Ein weiterer Beleg dafür ist die Zunahme der Eichen- und ein Rückgang der Kiefernpollen (von 60 % auf ~ 12 %). Parallel dazu lässt sich nur eine geringe Beimischung an Steppenvegetation und Süßgräser feststellen. Dörfler *et alii* sehen hier große Ähnlichkeiten mit der sogenannten Beyşehir Okkupation im südwestlichen Anatolien, die sich vor allem durch Pollen von Kulturpflanzen wie Walnuss, Olive, Wein, Kastanien und anderen abzeichnet⁷²¹. Das Niederschlagsverhalten von Walnuss muss hier kurz erläutert werden, da diese Art Besonderheiten aufweist, die eine kulturhistorische Interpretation erschweren. Die Untersuchungen Bottemas *et alii* im Raum Iğdır ergaben, dass obwohl *Juglans* (Walnuss) in unmittelbarer Nachbarschaft zur oberflächlichen Probennahme auftrat, im Pollen-Diagramm lediglich 1,2 % Walnuss vertreten war. Im Gegensatz dazu wuchsen im Umfeld einer oberflächlichen Probennahme in der Nähe von Turhal gar keine Walnussbäume, im Pollen-Diagramm waren sie jedoch mit 2 % belegt. Ein geringer Anteil an Walnuss-Pollen tritt ihren Untersuchungen zufolge in nahezu allen beprobten Gebieten Nord- und Zentralanatoliens auf. Dies zeigt, dass Walnuss-Pollen zu einer weiten Streuung fähig sind, jedoch lokal nur gering abgelagert werden⁷²². Inwiefern sich hier lokal-historische Begebenheiten widerspiegeln, bleibt unklar. Es ist festzuhalten, dass in der entsprechenden Zeit *Juglans* wuchs, ob nun innerhalb oder außerhalb des Arbeitsgebiets kann aufgrund der Pollenflugeigenschaften nicht weiter belegt werden. Die Ausgrabungen in Kuşaklı brachten aus keiner Schicht Makroreste dieser Nuss zu Tage. Möglicherweise geht eine Kultivierung von *Juglans* auf die dörflichen Strukturen der Eisenzeit zurück. Wie erwähnt, tritt Walnuss regelhaft im Kanon der Nutzpflanzen, die unter der „Beyşehir Okkupationsphase“ zusammengefasst werden, auf, so dass nicht unwahrscheinlich ist, ihren Anbau in die Eisenzeit zu datieren.

Gänzlich anders stellt sich für das 1. Jt. v. Chr. die Situation am Eski Acıgöl dar. Hier zeigen maximale Werte der Salinität des Sees dessen Austrocknung an. Da der Kratersee vom Grundwasser gespeist wird, sehen Roberts *et alii* hier keine Möglichkeit einer anthropogenen Beeinflussung des Messergebnisses, sondern stellen trockeneres Klima als Ursache in den Vordergrund⁷²³. Dies würde zunächst weit weniger günstige Bedingungen implizieren, als sich anhand der Pollen von Kulturpflanzen aus den *Şupptaşşu Gölü* erwarten ließen. Am Vansee von 2.100 bis 100 v. Chr. (4.100–2.100 VarBP) ist nach Analyse der stabilen Isotopen mit zunehmender Trockenheit zu rechnen und laut Pollen in der ausgehenden Zone V-7 – um 2.000 v. Chr. – mit einem Rückgang der Eichenpollen und einer Zunahme an Gramineae, was jedoch nicht nur klimatisch sondern vor allem anthropogen bedingt sein dürfte. In der folgenden Zone V-8 gehen die AP-Werte weiter zurück – insbesondere *Quercus* – jedoch mit einer Zunahme an *Juniperus*. Zwischen 2.210–1510 v. Chr. (4.200–3.500 VarBP) geht auch eine Veränderung des Mg/Ca-Verhältnisses vonstatten, was die These einer zunehmenden Austrocknung stützt⁷²⁴. Am Gölhisar Gölü zeigt sich im ausgehenden 2. Jt. v. Chr. – Zone GH-3 – hohe AP-Werte mit bis zu 80 %, wobei eine sehr deutliche Dominanz von *Pinus* vorherrschte⁷²⁵. In der folgenden Zone – GH-4a datierend von 1.200 v. Chr. bis etwa 730 v. Chr. (3.000–2.600 ¹⁴C BP), das erste Datum wird mit 1.240 v. Chr. (3.000 ¹⁴C BP) absolut datiert und ist damit ungefähr mit dem Untergang Sarissas zu parallelisieren – zeigt sich, dass die Kultur- und Ruderalpflanzen der „Beyşehir Okkupation“ in den Pollen-Ablagerungen voll zur Geltung kommen. Gleichzeitig zu dieser auf ausgedehnte Landwirtschaft und damit entsprechende Kulturflächen deutende anthropogene Erschließung der Landschaft ist in dieser Zone ein hoher AP-Wert von 65–70 % zu verzeichnen, wovon mehr als zwei Drittel auf *Pinus* entfallen⁷²⁶. In der

721 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

722 WOLDRING/BOTTEMA 2001, 24.

723 ROBERTS *et alii* 2001, 733.

724 WICK *et alii* 2003, 671 und Tab. 1.

725 EASTWOOD *et alii* 1999, Tab. 4.

726 EASTWOOD *et alii* 1999, 679–680 und Tab. 4.

folgenden Subzone GH-4b – 800 v. Chr. bis 700 n. Chr. (2.600–1.300 BP⁷²⁷) datierend – ist ein ähnliches Spektrum vertreten, jedoch mit zunehmenden Werten von *Juglans* sowie *Pediastrum* und *Coelastrum* (zwei Grünalgen). Außerdem geht in diesem Zonenabschnitt die Pollenkonzentration im Sediment extrem zurück. Das Wachstum der Algen wird mit einer möglichen Eutrophierung des Sees in Zusammenhang gebracht, was aufgrund von Nährstoffeintrag durch eine land- und viehwirtschaftliche Nutzung des direkten Umfelds des Sees und durch einen vermehrten Eintrag einer mineralischen Komponente durch Erosion vermutet wird⁷²⁸. Damit scheinen sich zwei auf den ersten Blick gegensätzliche Entwicklungen im Umland des Gölhisar Gölü ereignet zu haben. Auf der einen Seite ist eine starke Zunahme der Landwirtschaft und parallel eine Ausdehnung der Waldflächen respektive des Nadelwaldes zu erwarten. Bottema und Woldring konnten anhand ihrer umfangreichen Untersuchungen am und um den Eski Acıgöl wiederholt zeigen, dass *Pinus* wohl vor allem die Höhenzüge bestockte und die Ebenen einen weitgehend offenen Charakter haben können, jedoch Kiefern-Pollen aufgrund ihrer hohen Produktionsraten und ihrer Niederschlagseigenschaften trotzdem als dominierende Spezies die Sedimente durchziehen⁷²⁹. Es scheint daher eine Intensivierung der Landwirtschaft in den Siedlungskammern und damit im Umland der beprobten Gewässer stattgefunden zu haben sowie eine vermutlich unter Einfluss zunehmender Trockenheit eine Ausbreitung von Kiefernwäldern in höheren Lagen und außerhalb der Siedlungsgebiete.

Ein direkter Vergleich mit der vorangegangenen Zone ist aufgrund der vormals ungünstigen Pollenerhaltung schwierig. Andere Klimaarchive zeigen anhand palynologischer Untersuchungen, dass der *human impact* deutlich nachzuweisen ist und stark in die Naturausstattung eingegriffen hat, worauf das Auftreten der nun zahlreichen Kultur- und Segetalpflanzen hinzuweisen scheint. Möglicherweise ist auch im Umfeld des *Šuppitaššu Gölü* mit ausgeprägter Landwirtschaft und Gartenkultur zu rechnen, da auf dem dortigen Sporn günstige Bedingungen herrschten. Wahrscheinlich jedoch erst nach dem Abbruch der dortigen Kulttradition und vermutlich frühestens in der Eisenzeit. Eine der hethitischen Nutzung folgende Bautätigkeit konnte belegt werden, ist jedoch mangels Fundmaterial nicht datierbar⁷³⁰. Die übrigen naturwissenschaftlichen Analysen der Sedimente wie stabile Isotopen und Diatomeen verweisen auf einen Rückgang der verfügbaren Feuchte und deutlich trockenere Klimabedingungen. Damit ließe sich der mögliche Rückgang von Laubwaldinseln zugunsten der *Pinus*-Bestände erklären.

Es folgt in den Jahrhunderten unserer Zeitrechnung ein Phase der Austrocknung, worauf der erneute Anstieg der Kiefernpollen, teilweise bis zu etwa 87 %, deutet. Auch Wacholder nahm auf bis zu 9 % im Pollen-Diagramm erheblich zu. Dörfler *et alii* diskutieren eine erneute Bestockung mit Nadelwald in der Umgebung des *Šuppitaššu Gölü*'s unter Berücksichtigung der allgemein auftretenden Dominanz von Kiefern-Pollen gegenüber jenen von Laubbäumen, sowie die heute karge Landschaft, die durch übermäßige Entwaldung und fortschreitende Überweidung entstand⁷³¹. Der Pollenanteil von Gräsern und Kräutern geht kontinuierlich zurück, ebenso *Quercus*. Auffällig ist für die Zone (SUP-7: 280–1.790 n. Chr./ 1.750–170 ¹⁴C BP) insgesamt die nur spärlichen Belege für sommergrüne Laubbäume. Möglicherweise spielen hier sowohl Klimabedingungen als auch der Mensch eine entscheidende Rolle. M. E. ist in dieser Zone mit fortschreitender Bodenerosion zu rechnen, die als gestaltendes Prinzip die Oberfläche der Ova mit prägt.

Tecer Gölü

Nur wenige Kilometer südöstlich von Ulaş liegt auf einer Höhe von 1.404 m ü. NN der *Tecer Gölü*. Typisch für den Inneranatolischen Raum ist sein brackiges Wasser. Die Wassertiefe beträgt heute im Sommer lediglich 50 cm. Nach den Untersuchungen am *Šuppitaššu Gölü* wurde 2002 mit der gleichen Methode eine 7 m tiefe Bohrung durchgeführt. Die Probenentnahme erfolgte in einer

727 Die Bearbeiter geben das Jahr 1.300 ¹⁴C BP mit 665–783 n. Chr. wieder, vgl. EASTWOOD *et alii* 1999, 680.

728 ROSÉN 1981 und EASTWOOD *et alii* 1999, 680.

729 WOLDRING/ BOTTEMA 2001. Siehe auch BOTTEMA *et alii* 1993/94.

730 A. MÜLLER-KARPE 1999, 85.

731 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

Mächtigkeit von 2 cm³ in einer Tiefe von 404–692 cm wie am *Šuppitaššu Gölü* in 8 cm Abständen, während der obere Bereich in 8–24 cm Intervallen oszillierend beprobt wurde⁷³².

„TCG-1: *Pinus*-und-*Artemisia*-Zone; 648–528 cm; 3.850–2.100 v. Chr. (5.070–3.720 ¹⁴C BP)

Es herrscht ein hoher Anteil an *Artemisia* (Beifuß) Pollen vor, während der der *Pinus*-Pollen von 35 % auf 5 % steil abfällt und nur geringe Mengen an Laubbaum-Pollen zu verzeichnen sind. Laut den Bearbeitern scheint das Umfeld des *Tecer Gölü* daher im Mittleren Holozän von einer degradierten Steppenwaldlandschaft überzogen zu sein. Pollen von Laubbäumen wie *Fagus* (Buchen), *Corylus* (Haseln), *Carpinus orientalis* (Orientalische Hainbuche), *Carpinus betulus* (Hainbuche) und *Betula* (Birken) sind in so geringer Zahl vertreten, dass ein in der Nähe befindlicher Laubwald kaum vermutet werden kann. Die wenigen Exemplare werden wohl durch äolischen Transport von weit her in den See verbracht worden sein. Eine weitgehend offene Landschaft wird durch die schwankenden Pollenwerte von Chenopodiaceae (Gänsefußgewächse) und Poaceae (Süßgräser) zwischen 5–15 % bestätigt. Etwa im oberen Viertel der Zone, ab 564 cm, nehmen die Pollen der Kiefer wieder deutlich zu, was die Bearbeiter mit einer erneuten Ausbreitung des Kiefernwaldes im Umfeld des *Tecer Gölü* verbinden. Darauf deuten auch der parallel stattfindende Rückgang der Steppenkräuter *Artemisia* und Chenopodiaceae, wobei dieser auch rein rechnerisch aufgrund der zunehmenden *Pinus*-Anteile bedingt sein kann. Die Bearbeiter nehmen daher für den im oberen Bereich der Zone TCG-1 eine weite, offene Steppenwald-Landschaft mit deutlicher Kiefern-Dominanz an⁷³³.

TCG-2: *Artemisia*-und-Poaceae-Zone; 528–392 cm; 2.100–910 v. Chr. (3.720–2.760 ¹⁴C BP)

Zu Beginn der Zone fällt der markante Einbruch der *Pinus*-Pollen von 80 % auf 10 % auf. Abgesehen von *Corylus* (Hasel), welche hier regelhaft vertreten ist, unterscheiden sich die Pollenwerte der Laubbäume nicht auffallend von der vorangehenden Zone. Ansonsten wird TCG-2, in die die hethitische Besiedlung fällt, von der Zunahme der Pollen von *Artemisa* (Beifuß) auf bis zu 59 % und Poaceae (Süßgräser) auf bis zu 29 % bestimmt. Zusätzlich kann der Anstieg von *Plantago lanceolata* (Spitzwegerich) und *Sarcopoterium/ Sanguisorba*-Typ (Wiesenknopf) sowie das verstreute Auftreten von Getreide als Anzeiger für einen „human impact“ gesehen werden. Auch einzelne Pollenkörner von *Platanus* (Platane) und *Vitis* (Wein) sind auf menschliche Besiedlung zurückzuführen.

TCG-3: *Pinus*-Zone; 392–340 cm; 910–730 v. Chr. (2.760–2.600 ¹⁴C BP)

Die Zone wird bestimmt durch einen Anstieg der *Pinus*-Pollen auf 50 %. Dagegen fallen die Werte der Pollen von *Sarcopoterium/ Sanguisorba*-Typ und Poaceae erneut, verbunden mit einem zusätzlich starken Einbruch der *Artemisia*-Pollenwerte von 40 % auf 20 %.

TCG-4: *Plantago lanceolata*-und-*Sarcopoterium/ Sanguisorba minor*-Typ-Zone; 340–220 cm; 730 v. Chr.–180 n. Chr. (2.600–1.840 ¹⁴C BP)

In größerem Ausmaß treten in dieser Zone Siedlungsanzeiger auf: *Juglans* (Walnuss) und *Vitis*, *Plantago lanceolata* und Brassicaceae (Kreuzblütengewächse) sind häufiger als in der vorangehenden Zone belegt. Andere in repräsentativer Menge vorhandene Kräuter sind *Sarcopoterium/ Sanguisorba*-Typ und *Helianthemum* (Sonnenröschen). Von 250 cm an kann ein steiler Anstieg von Poaceae nachgewiesen werden, der anzeigt, dass von diesem Zeitpunkt an die Nutzung zurück ging. Unterstützt wird diese These durch das Verschwinden von *Juglans* und *Vitis* sowie durch einen leichten Rückgang von *Sarcopoterium* und *Helianthemum* zur gleichen Zeit.

TCG-5: *Pinus*-und-Chenopodiaceae-Zone; 220–74 cm; 180–1.000 n. Chr. (1.840–1.000 ¹⁴C BP)

Die auffallendsten Ereignisse in dieser Zone sind der Anstieg der *Pinus*-Pollenwerte von 2 % auf bis zu 34 % und der Rückgang der Poaceae-Pollen von 39 % auf 17 %. Zudem kann ein leichter Anstieg von *Juniperus* (Wacholder) und *Corylus* (Haseln) festgestellt werden. *Phillyrea* (Steinlinde), ein regelmäßiger Bestandteil in der vorangegangenen Zone, taucht nun nicht mehr auf. Der Rückgang menschlicher Nutzung der Umgebung

732 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

733 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert. Ebenso alle folgenden Zonenbeschreibungen des *Tecer Gölü*.

des *Tecer Gölü* wird auch durch das Verschwinden von *Juglans* und *Vitis* und fallende Werte von Poaceae- und *Sacropoterium*-Pollen angezeigt. Laut den Bearbeitern ist anzunehmen, dass Landwirtschaft wichtiger wurde, worauf der Rückgang der Poaceae-Werte und die parallel dazu hohen Werte von *Plantago lanceolata* (Spitzwegerich) hindeuten und die gleichmäßig auftretenden Getreidepollen.

TCG-6: *Pinus-Juniperus*-und-Chenopodiaceae-Zone; 74–0 cm; 1.000–2.002 n. Chr. (1.000–0 ¹⁴C BP)

Die Zone wird durch einen steilen Anstieg von Chenopodiaceae-Pollen auf 31 % charakterisiert. Hohe Werte von Steppenelementen wie *Artemisia* (mit einem Anteil von bis zu 44 %) und Chenopodiaceae beruhen auf der Ausdehnung einer Steppenlandschaft in der Umgebung des *Tecer Gölü*. Einige der nachgewiesenen Halophyten gehören der Familie der Chenopodiaceae an, daher zeigen steigende Chenopodiaceae-Werte auch die Ausbreitung der Halophyten in der Randzone des *Tecer Gölü* an. Der markante Rückgang der Poaceae nährt den Verdacht, dass Weidewirtschaft im Umfeld des Sees ein wichtiger Faktor war.“

Viel später als die Probensäule des *Šuppitaššu Gölü* setzt diese am *Tecer Gölü* ein. Hier deutet sich in der ersten Zone (TCG-1: 3.850–2.100 v. Chr./5.700–3.720 ¹⁴C BP), die kulturhistorisch mit dem späten Chalkolithikum und der Frühbronzezeit zu parallelisieren ist, eine offene Landschaft mit nur geringen Anteilen an Baumbeständen und eine augenfälligen Dominanz von *Artemisia* an. Die Werte von Chenopodiaceae (Gänsefußgewächsen) und Poaceae (Süßgräser) zwischen 5–15 % bestätigt diese These. Kiefernpollen nehmen innerhalb der Probenzone markant ab. Dörfler *et alii* beschreiben die Landschaft um den *Tecer Gölü* daher in der Mitte des Holozäns als degenerierten Steppenwald⁷³⁴. Sommergrüne Laubbäume scheinen dabei die Ausnahme zu sein und möglicherweise nur sehr vereinzelt in kleinen Nischen zu stocken. Dörfler *et alii* räumen aufgrund des sehr geringen Auftretens auch einen möglichen äolischen Eintrag ein⁷³⁵. Laut den Bearbeitern ist im oberen Bereich der Zone, ab 564 cm, mit einem Umbruch in der Vegetationsausstattung zu rechnen. Die Auflichtung der Landschaft ist rückläufig, da *Pinus* erneut im Pollen-Diagramm höhere Werte erreicht und Steppenkräuter, möglicherweise auch nur rechnerisch bedingt, zurück gehen. Sie sehen hierin eine Ausbreitung des Kiefernwaldes im Umfeld des *Tecer Gölü* in Form eines offenen Steppenwalds⁷³⁶. Denkbar wäre zum Ende dieser Zone hin eine Veränderung des Klima zu trockeneren Bedingungen, oder ein Rückgang der Siedlungstätigkeit und damit verbunden der Landnutzung, so dass sich Kiefern wieder ausbreiten konnte. M. E. dürften die Kieferbestände jedoch eher den Bereich der Hänge und nicht den Talboden besiedelt haben, der vermutlich einer offenen Steppe glich. In einem nicht näher zu bezeichnenden Zeitraum während des 3. Jt. v. Chr. lag etwa 5,5 km südwestlich des *Tecer Gölü*'s – in seinen heutigen Ausmaßen – die frühbronzezeitliche Siedlung von Karataş (Fundstelle Nr. 56), eine nach der Klassifizierung A.T. Ökse's mittelgroße Niederlassung. Möglicherweise könnte ihr Ende oder das einer nicht erkannten anderen frühbronzezeitlichen Siedlung im näheren Umfeld mit einer solchen Entwicklung zu parallelisieren sein und die Zunahme der Bewaldung verursacht haben. Eine ähnliche Genese ist aus anderen Regionen Kleinasien dieser Zeitspanne bekannt: Am Eski Acıgöl ist für den Zeitraum 2.500–2.000 v. Chr. (4.500–4.000 cal. BP) ein markanter Rückgang der sommergrünen Eichen als dominierendes Taxon des AP-Wertes und einer sehr deutlichen Zunahme von *Pinus*-Pollen sowie derer von Steppenkräutern respektive *Artemisia* zu verzeichnen⁷³⁷. Roberts *et alii* sehen in der Auflichtung der Landschaft einen anthropogen gestalteten Prozess, der zum Ende der Frühbronzezeit evident wird⁷³⁸.

Die folgende Zone (TCG-2: 2.100–910 v. Chr./3.720–2.600 ¹⁴C BP), in deren zweite Hälfte die Laufzeit der Stadt *Sarissa* fällt, wird durch einen beachtlichen Rückgang der Kiefernpollen klar von der vorangehenden abgegrenzt. Ein Trend, der sich etwa bis 1.100 v. Chr. (2.900 ¹⁴C BP) fortsetzt⁷³⁹. Die Bearbeiter verweisen in Bezug auf die leichte Zunahme der Pollen von *Corylus*

734 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

735 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

736 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

737 ROBERTS *et alii* 2001, 731 und Fig. 6.

738 ROBERTS *et alii* 2001, 733.

739 Das Datum lag lediglich unkalibriert als 2.900 ¹⁴C BP vor und wurde mittels CalPal online kalibriert.

(Haseln), *Betula* und *Carpinus orientalis* sowie der parallele Anstieg der Werte von Riedgewächsen (Cyperaceae) auf die Möglichkeit erhöhter verfügbarer Feuchte als in der vorangehenden Zone. Zudem lassen ebenfalls erhöhte Werte der Fraktion der Krautgewächse im Pollen-Diagramm auf eine Aufflichtung des von ihnen aufgezeigten vormaligen Steppen-Waldgebiets zu einer offenen Steppenlandschaft schließen. Das anscheinend vermehrte Auftreten von sommergrünen Laubbäumen und einer gleichzeitigen Ausdehnung der Steppe wird von den Bearbeitern als schwer erklärbar dargestellt und mit einer Parallelentwicklung am Kaz Gölü (Pazar İlçe, Prov. Tokat) verglichen⁷⁴⁰. In der Sediment-Zone 2b des Pollen-Diagramms vom Kaz Gölü etwa 3.800 bis 400 v. Chr. (~ 5.000 bis 2.290 ± 90 ¹⁴C BP.) nimmt im Gegensatz zu der vorangehenden Zone 2a der Anteil von *Artemisia* zu bei gleichzeitigem Rückgang der Pollen von *Pinus*. Ebenfalls erhöhen sich die Werte der sommergrünen Laubbäume von *Alnus* (Erle), *Betula* (Birke) und *Carpinus betulus* (Hainbuche) sowie Haselsträucher (*Corylus*). Auch hier diskutieren die Bearbeiter, ob sich damit am Kaz Gölü (540 m ü.N.N.) feuchtere Klimabedingungen als zuvor belegen lassen⁷⁴¹. Sowohl das Pollen-Diagramm des *Tecer Gölü* als auch das des Kaz Gölü zeigen, dass bereits in den jeweils vorangehenden Zonen ein geringer Anteil des AP-Werts von Laubbäumen eingenommen wurde. Möglicherweise könnte aber der absolute Anteil dieser Pflanzen im jeweiligen Umfeld gleichbleibend gewesen sein und sich nur als relativer Anstieg im Pollen-Diagramm aufgrund des teils deutlichen Rückgangs des Pollen von *Pinus* niederschlagen und somit als rein rechnerisch zu bewerten sein. Die Bearbeiter diskutieren auch einen Niederschlag durch einzelne wind-verfrachtete Pollen beispielsweise aus dem pontischen Raum⁷⁴². M. E. scheint es sich im Osten der Ova weiterhin um eine offene Landschaft zu handeln, was die sehr hohen Werte von *Artemisia* mit bis zu 59 % und Poaceae mit bis zu 29 % belegen, die vermutlich das direkte Umfeld des Sees bestimmen. Die Untersuchungen zum Pollen-Niederschlag in Zentral- und Nordanatolien Bottemas *et alii*, die eine Präsenz von Getreidepollen lediglich im direkten Umfeld des Anbaus belegen⁷⁴³, sowie weitere eingangs erwähnte Untersuchungen auf dem Balkan erlauben es m. E., landwirtschaftliche Nutzflächen im Osten der Ova grob für das 2. Jt. v. Chr. zu erwarten: Unter der Voraussetzung, dass Anzeiger für eine land- und viehwirtschaftliche Nutzung der Landschaft erst erheblich später als ihr archäologischer Beleg einsetzen und bereits ein gewisser Grad der Intensität als gegeben angenommen werden muss, tritt in der Zone TCG-2 – etwa um 1.550 v. Chr. (3.500 cal. BP) und damit mit der Gründung *Sarissas* einsetzend – der *human impact* zutage: Pollen von *Plantago lanceolata* (Spitzwegerich) und *Sarcopoterium/ Sanguisorba*-Typ (Wiesenknopf) lassen auf Weidegründe im Umfeld des *Tecer* schließen⁷⁴⁴. *Cerealia*-Typ sowie der hohe Anteil an Poaceae geben Hinweise auf landwirtschaftliche Nutzflächen. Möglicherweise können auch die einzelnen Pollenkörner von *Platanus* (Platane) und *Vitis* (Wein) Belege für kultivierten Pflanzenanbau sein, doch ist dies nicht zweifelsfrei zu belegen. Es könnte sich daher auf dem Talboden der Altınyayla Ova im Zeitraum der hier vorgestellten Niederschlagszone aus den Sedimenten des *Tecer Gölü* um eine Steppenlandschaft handeln mit einem vereinzelt Auftreten von Laubbäumen beispielsweise am Rand von Schmelzwasserrinnen, sofern die Pollen der Laubbaum-Fraktion auf lokale Produktion zurückzuführen sind. Die verschiedenen Anzeiger für einen *human impact* lassen auf eine bereits erheblich anthropogen gestaltete Vegetationsausstattung schließen, wie sie spätestens mit der Stadtgründung *Sarissas* sicher anzunehmen ist. Der hohe Anteil an Gräsern- und Krautpollen spricht für eine offene Landschaft mit günstigen Klimabedingungen für das Pflanzenwachstum, worauf auch die Pollen von Wein und außerdem der Platane verweisen.

Die folgende, zeitlich sehr eng begrenzte Zone (TCG-3: 910–730 v. Chr./ 2.760–2.600 ¹⁴C BP) wird von Kiefernpollen dominiert, was ein erster Hinweis auf eine Klimaverschlechterung hin zu trockenerem Klima mit weniger Feuchte sein kann. Der Rückgang von Kraut- und Gräserpollen scheint diese Annahme zu stützen und verweist wohl auf ein verändertes Landschaftsbild mit

740 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

741 BOTTEMA *et alii* 1993/94, 52.

742 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

743 Bottema *et alii* 1993/94, 20–24.

744 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

einer Zunahme der Bewaldung und weniger offener Steppe. Siedlungs- bzw. Kulturlandschafts-zeiger wie *Sarcopoterium/ Sanguisorba*-Typ und Poaceae gehen zurück und lassen einen Rückgang der kultivierten Flächen vermuten. Die Bearbeiter geben als Grund für diese Veränderung in der Vegetationsausstattung klimatische Bedingungen an, die eine Ausbreitung des Kiefernwaldes begünstigten. Jedoch lassen sich nach wie vor Kulturanzeiger wie *Plantago lanceolata* und *Cerealia* belegen⁷⁴⁵. Möglicherweise lässt sich in dieser Phase der Abbruch einiger der zunächst zahlreichen früheisenzeitlichen Siedlungen fassen (siehe Kap. Fundstellenkatalog). Hier bietet sich eine Überprüfung der möglichen rein klimatisch bedingten Landschaftsveränderung mit anderen Klimaarchiven an, um zu eruieren, ob die Zunahme der Kiefernbealdung das Resultat einer Klimaveränderung ist. Als Folge daraus könnten einige Siedlungsstandorte aufgegeben worden sein, oder die Aufgabe mehrerer Siedlungsstandorte vollzog sich unabhängig vom Klima. Hilfreich kann hier ein Blick auf den ebenfalls in Zentralanatolien gelegenen Eski Acıgöl sein. Zwar lassen sich nur schwer Veränderungen innerhalb zweier Jahrhunderte nachvollziehen, doch zeigen die dortigen Untersuchungen ein Maximum der Salinität des Sees, was als sicheres Zeichen für dessen Austrocknung und damit für einen Rückgang der verfügbaren Feuchte gewertet werden kann, da kein obertägiger Zufluss zum Kratersee besteht und dieser vollständig vom Grundwasser gespeist wird⁷⁴⁶.

Nach der in der vorangehenden Zone diskutierten möglichen Klimaverschlechterung mit sich erneut ausdehnendem Kiefernwald und weniger offenen Flächen sowie kaum Siedlungsanzeigern wandelt sich die Zusammensetzung des Pollen-Probenmaterials in der Zone TCG-4 (730 v. Chr.–180 n. Chr./2.600–1.840 ¹⁴C BP) abermals. Pollen von Kulturpflanzen wie Walnuss, Wein, *Plantago lanceolata* (Spitzwegerich) und Brassicaceae (Kreuzblütengewächse) treten im Sediment vermehrt auf und könnten eine zunehmende Besiedlung und eine klimatische Verbesserung mit höherer Feuchte-Verfügbarkeit andeuten. Allerdings hält diese Entwicklung nicht die gesamte Zone hindurch an, sondern bricht – in einer Tiefe von 250 cm – ab und zeigt durch den Rückgang der oben genannten Walnuss- und Weinpollen sowie der Begleitpflanzen des Getreideanbaus einen Umbruch der Besiedlung bzw. deren Einschränkung. Laut Dörfler *et alii* könnte auch der Anstieg der Poaceae einen Rückzug der Siedlungstätigkeit und Nutzung der Altınyayla Ova belegen. Zunächst vermuten sie jedoch aufgrund des massiven Rückgangs der *Pinus*-Pollen und dem parallelen Anstieg der Pollen-Werte von Kultur- und Ruderalpflanzen einen Ausbau des anthropogenen Faktors. Die Bearbeiter sehen hier einen engen Bezug zur Beyşehir Okkupationsphase aus dem südwest-anatolischen Raum, die im letzten Drittel des 2. Jt. v. Chr. am gleichnamigen Fundort begann und sich mittlerweile anhand einer wachsenden Zahl von Pollen-Diagrammen für das ausgehende 2. Jt. v. Chr. sowie das anschließende Jahrtausend belegen lässt⁷⁴⁷. Am Gölhisar Gölü ist im vergleichbaren Zeitraum ebenfalls von einer Expansion der Beyşehir Okkupation auszugehen. Zudem ist eine Zunahme an *Quercus* und *Juniperus* zu verzeichnen, was eine größere verfügbare Feuchte andeutet⁷⁴⁸. Interessanterweise beinhaltet diese Zone mit deutlich humiden Klimabedingungen auch den Zeitraum, der am *Tecer Gölü* durch höhere *Pinus*-Werte und zurückgehende Steppenvegetation gekennzeichnet ist, zu Beginn des 1. Jt. v. Chr. Oben erwähnt wurde, dass die Sedimente des Gölhisar Gölü gleichfalls deutlich erhöhte *Pinus*-Anteile und Pollen-Zusammensetzungen, die denen der Beyşehir Okkupationsphase entsprechen, enthalten. Da die Pollenkonzentration gerade in den Jahrhunderten um den Wechsel vom 2. zum 1. Jt. v. Chr. zunächst besonders steigt um dann dramatisch abzusinken⁷⁴⁹, scheinen sich in der älteren Phase günstigere humide Klimabedingungen abzuzeichnen, denen eine trockenere Phase folgte. Die hohe Salinität des Eski Acıgöl während des 1. Jt. v. Chr. unterstreicht diese Annahme, wobei auch hier in der genannten Zeit *Pinus* als Haupt-Pollenproduzent auftrat und eine Zunahme der Pollen von Steppenvegetation wie *Artemisia*, Com-

745 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

746 ROBERTS *et alii* 2001, 733.

747 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

748 EASTWOOD *et alii* 1999, 692.

749 EASTWOOD *et alii* 1999, 680–686 und Tab. 4.

positae und Chenopodiaceae ebenfalls eine Ausdehnung der Steppen verdeutlichen⁷⁵⁰. Am Vansee verdichten sich aufgrund des gemessenen Mg/Ca-Verhältnisses die Anzeichen für ein trockenes Klima: Die Zone V-8 – von 2.010–110 v. Chr. (4.000–2.100 VarBP) datierend – zeichnet sich durch einen Rückgang der Pollenkonzentration und -anteile sowie einen Rückgang von *Quercus* aus. Die Indizes einer anthropogenen Nutzung des Umlands nehmen anhand verschiedener Parameter wie dem Auftreten von *Plantago lanceolata* und dem vermehrten Vorkommen von Holzkohle in den Sedimenten zu⁷⁵¹.

Das erste Jahrtausend unserer Zeitrechnung scheint erneut durch einen massiven Zuwachs an Kiefern geprägt zu sein. Nachdem in der vorangehenden Zone zunächst von einer intensiven Besiedlung und Bewirtschaftung des Umlands des *Tecer Gölü* auszugehen ist, deuteten verschiedene Indikatoren der endenden Zone TCG-4 auf einen Abbruch dieser prosperierenden Phase. In der Zone TCG-5 (180–1.000 n. Chr./1.840–1.000 ¹⁴C BP) wird die Annahme durch die Zunahme verschiedener Taxa darunter die zu vermutende Wiederbewaldung mit Kiefern unterstützt. Ob sich anhand des Rückgangs der Poaceae ebenfalls ein Rückgang der offenen Steppe abzeichnet, ist anzunehmen, wenn auch die Bewertung der quantitativen Verteilung von Pollen nicht proportional zum Bestand von *Pinus* zu deuten ist. Möglicherweise zeigt sowohl das Verschwinden der *Phillyrea* (Steinlinde), in TCG-4 regelmäßiger Bestandteil, sowie die Zunahme von *Pinus* eine Entwicklung zu trockenerem Klima an. Inwiefern sich der leichte Anstieg der Pollen-Werte von *Juniperus* (Wacholder) und *Corylus* (Haseln) hier bewerten lässt, bleibt zunächst unklar. Die Bearbeiter sehen in den nun nicht mehr auftretenden Pollen von *Juglans* und *Vitis* sowie zurückgehenden Werten von Poaceae- und *Sacropoterium*-Pollen eine Verminderung der anthropogenen Nutzung des Tecer-Gölü-Gebiets⁷⁵². Das Bewuchsbild scheint eine Steppenwald-Landschaft mit geringer Besiedlung bzw. landwirtschaftlicher Nutzung darzustellen. Der Rückgang von Steinlinde, Walnuss und Wein sowie das Auftauchen von Wacholder und Haseln deuten ebenfalls auf weniger verfügbare Feuchte. Möglicherweise könnte sich hier auch eine Wiederbewaldung der höheren Lagen abzeichnen. Archäologisch und historisch sind keine verlässlichen Daten zur Besiedlungsdichte dieses Zeitraums bekannt.

Darauf folgt im zweiten nachchristlichen Jahrtausend – TCG-6: 1.000–2.002 n. Chr./1.000–0 ¹⁴C BP – eine ausgedehnte Steppenlandschaft, die sich wohl kaum von der modernen Landschaft unterscheidet. Dies lässt sich anhand der sehr hohen Werte von *Artemisia* erkennen, ebenso wie einem hohen Chenopodiaceae-Wert im Pollen-Diagramm. Letztere umfassen jedoch auch halophyte Arten, so dass diese wohl die flachen Ränder des Sees säumten. Rückläufige Anteile der Poaceae deuten Weidewirtschaft im Umfeld des Sees an.

Heute ist das Umland des *Tecer Gölü* ebenso wie das *Kuşaklı's* und weitestgehend der gesamte Ova baumlos und karg. Die Talflächen werden zum Getreideanbau genutzt, während die Hänge als Weidegründe dienen.

Landschaftsrekonstruktion oder -ausstattung

Der Begriff „Landschaftsrekonstruktion“ ist für die folgende Gegenüberstellung der beiden Pollenprofile aus dem *Şuppitaşu* sowie dem *Tecer Gölü* nur eingeschränkt gerechtfertigt, da eine geomorphologische und bodengeographische Analyse des Untersuchungsgebiets nur auszugsweise vorliegt. Eine flächige Analyse des Bodens der Altınyayla Ovası steht zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch aus. Durch M. Wilms wurden 1999 einige Standorte in und um *Kuşaklı* beprobt und vor Ort soweit möglich Bodenhorizonte und Bodenart bestimmt sowie im Labor eine genauere Ansprache der Bodenbeschaffenheit, bodenchemische Analysen und eine semi-quantitative Erfassung des Tongehalts im Feinboden durchgeführt. Ebenso wurde mit zwei weiteren Bohrproben aus dem Bereich südwestlich der Ruine entlang einer Erosionsrinne verfahren. Am Gullykopf

750 ROBERTS *et alii* 2001, 733.

751 WICK *et alii* 2003, 671 und Tab. 1.

752 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

wurden dabei verzahnte Schichten aus Hangschutt und alluvialen Bodenbildungsprozessen untersucht. Letztere verweisen auf ausbeißende Sand- und Mergelschichten aus einem talaufwärts zu suchenden Bereich. Das Akkumulationsmaterial wird durch gröbere Substanz bestimmt: größere Kalksteine und teils verrollte Kulturschichten aus einer hangaufwärts gelegenen frühbronzezeitlichen bis eisenzeitlichen Siedlung durchziehen das Kolluvium. Ein weiteres Bohrprofil etwa 300 m entfernt weist auf anstehenden Mergel. Darüber zeigt sich erneut ein Wechsel aus Paläoböden und Hangschutt. Eine genauere Datierung der bodendynamischen Prozesse liegt nicht vor⁷⁵³. Es ist daher schwierig, die Bodenuntersuchungen in die Genese des heutigen Landschaftsbild zu integrieren, sie können jedoch einen Beitrag zur Klärung der historischen und prähistorischen Erosionsprozesse leisten.

Die Gegenüberstellung der beiden interpretierten Pollenprofile von *Šuppitaššu* und *Tecer Gölü* zeigen auf den ersten Blick ihre unterschiedliche Provenienz. Während der *Šuppitaššu Gölü* auf einem kleinen Plateau der randlichen Höhenzüge der Altınyayla Ovası liegt, befindet sich der *Tecer Gölü* wenn auch am östlichen Rand der Hochebene so doch auf der Talsohle. Die Höhenzüge werden vor allem durch Baumbestand charakterisiert und die Ebene durch weitgehend offene Steppe bzw. landwirtschaftliche Nutzflächen.

Eine Rekonstruktion der Vegetation kann nicht mit Hilfe eines Profils gelingen, sondern ist „eine aufwendige Puzzle-Arbeit“⁷⁵⁴. Es soll daher hier lediglich eine skizzenhafte Übersicht über die Vegetationsausstattung gegeben werden, die den Siedlungsstadien der einzelnen Perioden zur Seite gestellt wird. Dabei ist es nicht möglich, unterschiedliche Standortbedingungen wie beispielsweise feuchte Senken oder das häufig erwähnte Becken im Südwesten der Ova angemessen zu beleuchten, sondern vielmehr den Talboden allgemein als weitestgehend einheitliche Ökozone zu sehen, die sich möglicherweise durch unterschiedliche Pflanzenausstattung und – im Laufe des Holozäns – unterschiedliche Nutzung von der montanen Ökozone der umliegenden Höhenzüge unterscheidet. Um eine Synthese und eventuell eine Rekonstruktion der Landschaft bzw. ihrer Vegetationsausstattung aus den aufgezeigten Pollen-Diagramm zu erwägen, ist es zunächst wichtig, die verschiedenen Filter aufzuzeigen, die das Ergebnis bestimmen können. Eastwood verwies bei der Korrelation verschiedener Bohrprofile auf Probleme bei der zeitlichen Synchronisierung: zumeist liegen nur wenige ¹⁴C-Daten vor und die chronologische Abgrenzung einzelner Zonen erfolgt durch Interpolation. Marker wie Tephra-Schichten können dabei als überregionales Verbindungsmoment wirken⁷⁵⁵, wobei die Auswertung des vulkanischen Niederschlags im Arbeitsgebiet noch aussteht. Ein Vergleich mit anderen anatolischen oder ost-mediterranen Pollen-Analysen muss unter Berücksichtigung der selektiven Streuung der Bohrprofile über große Entfernungen und unterschiedliche Höhenstufen erfolgen, da oftmals zwischen den beprobten Gewässern mehrere 100 km liegen, sich die Höhenunterschiede auf die lokalen klimatischen Bedingungen auswirken und auch die Beschaffenheit der Böden variieren können. Demzufolge ist ein direkter Vergleich verschiedener überregionaler Pollen-Diagramm m. E. nur dann sinnvoll, wenn weitere Analysen, beispielsweise an stabilen Isotopen oder Diatomeen, die jeweils herrschende Klimabedingungen mit berücksichtigen, um Modelle und/oder Thesen abzusichern.

Ein Versuch der Rekonstruktion einer Landschaftsausstattung kann für die erste Hälfte des Holozäns lediglich anhand der Ablagerungen aus dem *Šuppitaššu Gölü* unternommen werden. Hier lässt sich demzufolge nur das Abbild eines kleinen Ausschnitts der Altınyayla Ovası am südlichen Rand in einer Hanglage oberhalb des Talbodens darstellen. Wie bereits zuvor erwähnt stellt sich in der Zeit von 9.250 bis 8.250 v. Chr. – in der Zone SUP-1 – eine Eichenmischwald-Vegetation mit Birken und Weiden, vermutlich im unmittelbaren Umfeld des Sees, und Erlen dar. Das vereinzelte Auftreten der Gräser und Krautfraktion im Pollen-Diagramm spricht m. E. für eine lichte Bewaldung bei der trotz Eichen-Dominanz offene Stellen auf den Hängen zu erwarten sind.

753 MIELKE/WILMS 2001, 338-348.

754 MEURERS-BALKE 1999, 17.

755 EASTWOOD *et alii* 1998, 69-70.

Eine Rekonstruktion des Bewuchs' der Hochebene bleibt spekulativ. Mit Hinblick auf zeitgleiche Ablagerungen aus anderen Gewässern Anatoliens erscheint es m. E. sinnvoll, von einer weitgehend offenen Steppe mit mosaikartigem Baumbestand auszugehen.

In der folgenden Zone – SUP-2 von 8.250 bis 5.500 v. Chr. – nahm die Bewaldung bis 5.500 v. Chr. deutlich zu. In dieser Zeit scheint sich aufgrund des deutlich hohen AP-Wertes eine nahezu geschlossene Waldvegetation auf den Hängen auszubreiten. Ob als Folge dieser Entwicklung auch von einer Bewaldung des Talbodens auszugehen ist, bleibt nach wie vor fraglich. Ein Vergleich mit anderen zeitgleichen Pollen-Ablagerungen könnte eine Steppe möglicherweise die Waldsteppe als Landschaftstyp wahrscheinlich erscheinen lassen. Belege für diese These stehen jedoch noch aus.

Für die dritte Ablagerungszone – SUP-3 von 5.500 bis 3.070 v. Chr. datierend – kann im Arbeitsgebiet Siedlungstätigkeit belegt werden. Im Verlauf der Zonen nimmt insbesondere der *Pinus*-Anteil zu. Außerdem sind Erlen und Haseln (*Corylus*) im Pollen-Diagramm belegt. Daher scheint in diesem Zeitraum im Umfeld des *Šuppitaššu Gölü* eine lockere Bewaldung, vor allem durch Kiefern repräsentiert, gestockt zu haben. Die Erlen wuchsen vermutlich in den feuchteren Zonen um das kleine Gewässer und das Auftreten von Haseln ist m. E. ein Hinweis auf eine weniger dichte Waldvegetation. Die Hasel gilt als lichtliebender Strauch, weshalb ihr Auftauchen teilweise auch als Hinweis auf kleine Rodungsinseln gewertet wird. In diesem Fall müsste jedoch mit einem höheren Anteil der NAP zu rechnen sein, sofern die Lichtungen in der Nähe des *Šuppitaššu Gölü's* zu suchen wären. Andere anatolische Klimaarchive deuten auf einen Rückgang der verfügbaren Feuchte ab der Mitte dieser Phase, die kulturhistorisch mit dem Chalkolithikum korrespondiert. Während des letzten Jahrtausends der Zone setzte auch im *Tecer Gölü* die Pollenerhaltung ein, so dass etwa ab dem 4 Jt. v. Chr. eine Rekonstruktion des Bewuchses des Talbodens aufgezeigt werden kann. Die Zone TCG-1 (Tecer Gölü-1) – von 3.800 bis 2.050 v. Chr. datierend – wird wie SUP-3 zunächst von dem hohen Pollenproduzenten *Pinus* bestimmt. Der Wert fällt jedoch im Verlauf der Zone von 35 % auf 5 %. Hohe Werte von *Artemisia* sowie jeweils Anteil zwischen 5–15 % an *Chenopodiaceae* und *Poaceae* deuten eine offene Landschaft an. Pollen von Laubbäumen sind in nur geringen Werten belegt. Die Bearbeiter gehen hier von einem degenerierten Steppenwald um den *Tecer Gölü* aus. Im oberen Viertel der Zone – bezogen auf die Mächtigkeit der Ablagerung, ab 564 cm – steigt der Anteil der Kiefernpollen erneut. Dörfler *et alii* sehen hierin eine Zunahme des Kiefernwaldes um den *Tecer Gölü*⁷⁵⁶. Ein möglicher Eintrag der Kiefernpollen aus höheren Lagen sollte ebenfalls bedacht werden, so dass der Talboden ähnlich dem Umfeld anderer untersuchter Seen in dieser Zeit den Charakter einer offenen Landschaft aufweisen könnte. Die geringen Pollenwerte von Laubbäumen scheinen einzelne Vorkommen auf dem Talboden zu dokumentieren. Der Anteil an Baumbeständen ist m. E. aufgrund der Quellenlage kaum zu bestimmen. Die rezenten Untersuchungen Bottemas *et alii* konnten eingangs zeigen, dass eine palynologische Abgrenzung der Landschaftstypen Steppe und Waldsteppe kaum möglich ist⁷⁵⁷, da beispielsweise unterschiedliche Höhenstufen und Nutzungen im untersuchten Gebiet variieren können. Parallel dazu geht der Anteil an Steppenkräutern wie *Artemisia* und *Chenopodiaceae* zurück⁷⁵⁸. Im vergleichbaren Zeitraum – zwischen 2.500–2.000 v. Chr. – konnte anhand der Ablagerungen des Eski Acıgöl ein deutlicher Wechsel in der Vegetationsausstattung erkannt werden: der vormalige Eichenwald wurde durch eine offene Steppe abgelöst⁷⁵⁹. Gemäß der örtlichen Chronologie setzte am Göhisar Gölü bereits ab 3.200 v. Chr. (5.200 BP) eine Veränderung ein. Die dortige Waldsteppe lichtete sich, was durch einen deutlichen Rückgang von *Pinus* und eine Zunahme der Süßgräser belegt werden kann⁷⁶⁰. Eine Isochrone zu den Gegebenheiten am Vansee deutet anhand der Pollen-Ablagerungen

756 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

757 BOTTEMA *et alii* 1993/94, 19–20.

758 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

759 ROBERTS *et alii* 2001, 730 und Fig. 6.

760 EASTWOOD *et alii* 1999, 690–691.

einen markanten Umbruch um 2.000 v. Chr. (4.000 VarBP). an⁷⁶¹. Da ein Vergleich der Untersuchungsergebnisse des Vansees mit anderen Klimaarchiven auffallend ähnliche Entwicklungen aufzeigt, soll die Zeitangabe als *terminus ante quem* verstanden werden. Die Untersuchungen des Mg/Ca-Verhältnisses und die Analyse der stabilen Isotopen verweisen noch früher auf einen deutlichen Abfall des Seespiegels⁷⁶². Der Wechsel von humiden zu semi-ariden Klimabedingungen wird von einem massiven Rückgang der Pollen von *Quercus* und leicht verzögert *Pistacia* sowie einer Zunahme der Pollen von Gramineae in den Sedimenten begleitet, so dass sich hier ein Auflichtung der Landschaft abzeichnet. Eine Verzögerung lässt sich ebenfalls im Anstieg der Pollenwerte von Chenopodiaceae und *Artemisia* erkennen⁷⁶³. Daher scheinen sich trockenere Klimabedingungen und damit verbunden ein Rückgang der verfügbaren Feuchte bemerkbar zu machen. Der Rückgang der Pistazie deutet auf sinkende Temperaturen.

Grob die zweite Hälfte der Zone TCG-1 ist mit SUP-4 vom *Šuppitaššu Gölü* – von 3.070 bis 1.930 v. Chr. datierend – zu parallelisieren. Der sich im oberen Viertel von SUP-3 abzeichnende Trend einer deutlichen Zunahme der *Pinus*-Pollen in den Sedimenten setzt sich fort und erreicht in dieser Zone seinen Höhepunkt: Im Bereich des Höhenzugs wurde in diesem Zeitraum ein Maximum an Kiefernpollen erreicht, so dass hier die größte Ausdehnung des Nadelwalds zu suchen ist. Anzeiger für eine Austrocknung des Sees in Verbindung mit Kiefernbewuchs und stark zurückweichenden Werten von Laubbäumen lassen für diesen Zeitraum einen Rückgang der verfügbaren Feuchte erwarten. Kulturhistorisch korrespondiert der behandelte Zeitabschnitt mit der im Arbeitsgebiet gut belegten Frühbronzezeit. *Pinus* nimmt innerhalb der Zone zeitweise bis zu 86 % ein, während der Anteil der Laubbäume auf bis zu 5 % fällt⁷⁶⁴. Die Zunahme der Pollen von Liguliflorae auf Werte bis zu 60 % wird von den Bearbeitern als Indiz für Pollenzersetzung als Begleiterscheinung einer möglichen saisonalen Austrocknung des Sees gewertet⁷⁶⁵. Der Rückgang von Riedgewächsen und Algen in Zone SUP-4 könnte die These bestätigen⁷⁶⁶. Ein Rückgang der Niederschläge würde mit den aufgezeigten Bedingungen am Vansee korrespondieren⁷⁶⁷. Damit sind die Voraussetzungen für eine Landschaftsrekonstruktion während dieser Phase denkbar ungünstig, da sich vor allem „robuste“ Pollen wie *Pinus* und Liguliflorae erhielten und der Anteil der nicht konservierten Pollen weder quantitativ noch qualitativ zu bestimmen ist. Rein der Datenlage folgend, wäre von einem dichten Kiefernwald auszugehen. Jedoch könnte auch ein Mischwald nicht auszuschließen sein, wenn man die Datenbasis in einer Gegenüberstellung mit den Pollen-Ablagerungen vom *Tecer Gölü* auf die Probe stellt: Zwar nehmen, wie erwähnt, im oberen Viertel der Sedimente der Zone TCG-1 die Pollen des starken Pollenproduzenten *Pinus* deutlich zu, jedoch sind auch Laubbäume noch vorhanden, deren Anteile im Pollen-Diagramm denen der Kiefer unterliegen. Festzuhalten bleibt jedoch, dass die Zusammensetzung des Sediments dieser Zone auf trockenes Klima mit Sommerdürre und daraus folgend einer saisonalen Austrocknung des *Šuppitaššu Gölü* hinweist. Die Talvegetation dürfte weitgehend einer offenen Steppe mit vereinzeltem Baumbestand entsprechen haben. Auf den Hängen stockte *Pinus* möglicherweise in einigen Gunstlagen Laubbäume. Aufgrund des eingeschränkten Feuchtedargebots erscheint ein lichter Baumbestand wahrscheinlich. Ein anthropogener Faktor kann anhand der Pollen-Ablagerungen und deren eingeschränkter Erhaltung nicht belegt werden. Ein Vergleich mit anderen Klimaarchiven zeigt, dass sich ein teils abrupter Wechsel in der Vegetationsausstattung Anatoliens vollzogen haben dürfte, der auf ein trockeneres Klima zurückzuführen ist und einen Rückgang der Bewaldung sowie eine Ausbreitung der Steppen begünstigte. Daher erscheint es m. E. in der Frühbronzezeit zu einer Aufsiedlung der

761 WICK *et alii* 2003, 671 und Tab. 1.

762 WICK *et alii* 2003, 667-670.

763 WICK *et alii* 2003, Fig. 4.

764 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

765 Bottema charakterisiert hohe Pollenwerte von Liguliflorae in Sedimenten als „Marker“ für den Beginn oder das Ende eines Hiatus in der Pollenkonservierung, der durch lokale Bedingungen in Form von möglichen saisonalen Dürreperioden initiiert wurde: BOTTEMA 1975, 30.

766 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

767 WICK *et alii* 2003, 667-672 und Tab. 1.

Altınyayla Ovası zu kommen, da in den Höhenlagen mit einer länger Verfügbarkeit von Feuchte aufgrund von Schmelzwässern zu rechnen ist. Während auf den offenen Talböden Landwirtschaft betrieben wurde, könnte die locker bewaldeten Hänge und Randlagen für Weidezwecke genutzt worden sein. A.T. Ökse postulierte für diese Periode ein System aus landwirtschaftlich ausgerichteter Zentralsiedlung mit kleinen Satelliten. Die bisherigen Untersuchungen in der Altınyayla Ovası widersprechen dieser Annahme nicht⁷⁶⁸. Die landschaftlichen Gegebenheiten begünstigen Ackerbau auf dem Talboden und weiter entfernt liegende Weidegründe, um eine Gefährdung der Feldfrüchte durch Vieh auszuschließen. Eine Beweidung der Hänge, die kaum in das Konzept der pflanzlichen Erzeugung eingebunden waren, dürfte sich demnach anbieten.

Die Phase des vermehrten Auftretens der Kiefern war nur von kurzer Dauer, wie die Ablagerungen der Zone TCG-2 vom *Tecer Gölü* belegen. Gleich zu Beginn – um 2.000 v. Chr. – liegt der Anteil von *Pinus* zunächst noch bei 80 % und verringert sich im Lauf des 2. Jt. v. Chr. auf bis zu 10 %. Ein Trend, der laut den Bearbeiter bis um 900 v. Chr. anhält und damit die gesamte mittlere und späte Bronzezeit sowie die frühe Eisenzeit umfasst. Die Landschaft der Hochebene wird von offenem Charakter bestimmt worden sein: der Anteil der Pollen von *Artemisia* in der Sedimentzone des *Tecer Gölü* steigt beständig auf bis zu 59 % und der der Poaceae auf bis zu 29 %⁷⁶⁹. In den Ablagerungen TCG-2 fanden sich ebenfalls gestiegene Anteile an *Plantago lanceolata* und *Sarcopoterium/ Sanguisorba*-Typ sowie vereinzelt Cerealia-Typ, so dass auch in der Nähe des *Tecer Gölü* mit Ackerbau in dieser Zeit zu rechnen ist. Es zeigte sich damit deutlich, dass der *human impact* als gestaltendes Prinzip in den Naturraum eingriff. Die Hasel kann hier nicht als Beleg für eine besondere Intensität der anthropogenen Nutzung herangezogen werden, da sie zuvor ebenfalls auftrat. In geringen Anteilen sind jedoch *Plantanus* und *Vitis* vertreten, die sicherlich eine Begleiterscheinung der lokalen Siedlungstätigkeit und Landbau sind. Sie deuten auf günstige Klimabedingungen mit ausreichender Feuchte-Verfügbarkeit im Arbeitsgebiet. Dörfler *et alii* sehen in den erhöhten Werten von *Corylus* (Hasel), *Betula* (Birke) und *Carpinus orientalis* (Orientalische Hainbuche) ebenfalls mögliche Anzeiger für ein vermehrtes Feuchte-Aufkommen gegenüber der vorangehenden Zone. Auch der Anstieg des Anteils der Riedgräser könnte ein Indiz in diese Richtung sein⁷⁷⁰. Damit wäre eine Zunahme an Bewaldung zu erwarten, die sich zudem in ansteigenden Werten von Laubbäumen manifestieren. Parallel steigen jedoch die Werte der Krautgewächse, die eine Aufflichtung der Landschaft und Steppenbildung anzeigen. Dörfler *et alii* diskutieren die Entwicklung hin zu einer offenen Landschaft unter Verweis auf den Kaz Gölü, wo eine ähnliche Genese im vergleichbaren Zeitraum zu belegen ist. Sie schließen auch einen äolischen Eintrag der Pollen von Laubbäumen nicht aus⁷⁷¹. Am Kaz Gölü begann eine Phase der expandierenden Kiefernvegetation mit hohen Anteilen an Liguliflorae – der lokalen Chronologie folgend – um etwa 5.900 v. Chr. und endet um 3.800 v. Chr. (7.000– 5.000 ¹⁴C BP)⁷⁷². Die Bearbeiter Bottema *et alii* gehen hier jedoch nicht zwangsweise von einer durch Löwenzahn dominierten Pflanzengesellschaft aus, sondern sehen hierin möglicherweise einen wind-verfrachteten Eintrag aus großflächigen, offenen Gebieten. Es folgt ab etwa 3.800 v. Chr. (5.000 ¹⁴C BP) ein Rückgang der Pollen-Anteile von *Pinus* und Liguliflorae sowie ein Anstieg solcher von *Artemisia* und Anzeigern einer anthropogenen Nutzung wie Cerealia und *Plantago lanceolata*. Ein paralleler Anstieg der Werte von *Alnus*, *Betula*, *Carpinus betulus* und *Corylus* wird als möglicher Hinweis auf ein feuchteres Klima gewertet. Schwierig sehen sie diese These mit den rückläufigen AP-Werten zu vereinbaren sowie dem Anstieg der *Artemisia*⁷⁷³. M. E. bieten sich zwei mögliche Erklärungen für dieses Phänomen an: Zum einen kann die Entwicklung klimatisch bedingt sein, so dass am *Tecer Gölü* wie am Kaz Gölü lediglich im Umfeld des Sees bei ausreichender Feuchtezufuhr die oben genannten Laubbäume stockten und das entlegenere Umland weitgehend von einer Steppenlandschaft

768 ÖKSE 2005a.

769 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

770 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

771 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

772 Die Daten lagen lediglich unkalibriert vor und wurden mittels CalPal online ungefähr kalibriert.

773 BOTTEMA *et alii* 1993/94, 52.

bestimmt wurde; oder andererseits sich der anthropogene Faktor dezisiv auf das Landschaftsbild auswirkte. Einige Anzeiger für eine anthropogene Nutzung des Umfelds des *Tecer Gölü* wurden bereits genannt, so dass möglicherweise aufgrund von landwirtschaftlicher Nutzung der Talboden weitgehend offen gehalten wurde und der Rückgang der möglichen Bewaldung der Hänge mit dem erhöhten Bedarf an Bau- und Brennmaterial in Verbindung stehen könnte, da in dieser Phase die Stadt *Sarissa* gegründet und ausgebaut wurde. M. E. spricht gerade das deutlich erkennbare Auftreten einer anthropogenen Nutzung in Form von *Cerealia*-Typ, *Platanus* und *Vitis* für deren fortgeschrittenes Stadium. Zieht man die Ablagerungszonen SUP-5 und SUP-6 vom *Šuppitaššu Gölü* mit in die Betrachtung ein, kann das Bild ergänzt werden: SUP-5 – von 1.930 bis 1.380 v. Chr. datierend – fällt durch sehr geringe Pollenerhaltung auf. Die Bearbeiter beschreiben das Sediment dieser Zone als torfartig, was auf einen niedrigen Wasserspiegel und die Entstehung eines Sumpfs schließen lässt. Die dadurch bedingten unzureichenden Ablagerungs- und Erhaltungsbedingungen am *Šuppitaššu Gölü* erschweren die Rekonstruktion der Vegetationsausstattung⁷⁷⁴. Dörfler *et alii* verweisen deutlich darauf, dass in der Zeit der hethitischen Besiedlung die Landschaft ein anderes Bild als heute aufwies. Im Pollendiagramm dominierten Kiefern-, Eichen und Hasel-Pollen, die auf einen Mischwald aus Laub- und Nadelbäumen hindeuten. Die Bearbeiter sehen darin – im Gegensatz zu einem niedrigen Seespiegel – einen Hinweis auf ein günstiges Klima im 15. und 14. Jh. v. Chr. aus. Ein deutlicher Einbruch der Kiefern-Pollen um 1600 v. Chr. scheint mit dem Eingriff des Menschen in die Umwelt einher gegangen zu sein. Um 1400 v. Chr. zeigte sich ein markanter Rückgang von Eichen- und Hasel-Pollen und parallel dazu ein regelmäßiges Auftreten von Wein. Beides muss erneut unter der Prämisse des Eingriffs des Menschen gesehen werden. Möglicherweise breiteten sich um diese Zeit Kulturpflanzen aus, die mit der „Beyşehir Okkupation“ Westanatoliens korrespondierten. Das gleichzeitige starke Auftreten von Beifuß und Vertretern der Gänsefuß-Familie zeigt, dass sich Steppenvegetation ausbreitete und den Wald zunehmend verdrängte. Daher muss die Hochebene ein Bild aus Feldern und steppenähnlicher Vegetation geboten haben. Am Rand der *Ova*, wo bessere hydrographische Gegebenheiten herrschten, stockte wohl weiterhin ein Laubwald aus Eichen und Haseln. Dörfler *et alii* sehen den Übergang von Steppe zu Wald wohl als ein offenes Steppen-Waldgebiet mit einzeln stehenden Bäumen oder kleinen Gruppen aus Büschen und Bäumen. Am Rand der Ebene war diese Zone bedingt durch die zunehmende Höhe nur schmal ausgebildet. In höheren Lagen stockte ein Mischwald aus Nadel- und Laubbäumen, der von Kiefern dominiert wurde. Auch diese abgelegenen Reviere wurden von den Siedlern laut den Bearbeitern für den Rohstoffgewinn genutzt, wie sie anhand der Pollendiagramme ablesen: Starke und abrupte Schwankungen in der Kiefernkurve zeigen ihnen den teils massiven Einschlag, der sich durch den Bedarf an Bauhölzern ergab. Waldweidewirtschaft wird ebenfalls zur Dezimierung des Waldes beigetragen haben⁷⁷⁵. Jedoch ist nicht abzuschätzen, wie stark der Verbiss war. Schweinehaltung war in *Sarissa* wohl eher bescheiden, wie die Analyse der Knochen ergab, Ziegen sind häufiger belegt⁷⁷⁶. Zwar lässt dieses Bild eine prosperierende hethitische Siedlung erwarten, jedoch erscheint m. E. hier ein Vergleich mit anderen Klimaarchiven auch eine andere Interpretation zu. Am Vansee lässt sich in der dortigen Zone V-8 – 2.000 bis um 100 v. Chr. (4.000–2.100 VarBP) – das Einsetzen von semi-aridem Klima dokumentieren⁷⁷⁷. Die Untersuchungen am Eski Acıgöl ergaben für den Zeitraum maximale Werte der Salinität, was auf einen Rückgang der verfügbaren Feuchte und damit einhergehende Austrocknung interpretiert wird⁷⁷⁸. Am Gölhisar Gölü geht die Kiefernbebewaldung zurück und Graminea nehmen einen höheren Anteil im Pollendiagramm ein, was von den Bearbeitern als Ausdruck des *human impact* gedeutet wird. Die

774 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

775 DÖRFLER *et alii* 2011.

776 Der Anteil der Schweineknochen nimmt am Tempel I 3,5 %, am Westhang 4,5 % und in Gebäude E 0,7 % der gesamten Knochenmasse ein; der Anteil der Ziegenknochen liegt im Tempel I errechnet bei etwa 6,35 %, am Westhang bei 12,74 % und in Gebäude E bei 5,4 % errechnet entsprechend einer Verteilung der nicht näher ansprechbaren Masse von Schaf/Ziegen-Knochen nach dem Verhältnis der artbestimmbaren Knochen bei Schafen und Ziegen. Vgl. VON DEN DRIESCH 1997, 124–128 und 2009, 144 und Tab. 16.

777 WICK *et alii* 2003, 671.

778 ROBERTS *et alii* 2001, 733.

Isotopenanalysen weisen jedoch ebenfalls eindeutig einen Rückgang der verfügbaren Feuchte und einen Umschwung zu trockeneren Klimabedingungen.⁷⁷⁹ Diese Beispiele und die oben aufgezeigten Ergebnisse der Untersuchungen an dem torfigen Sediment jener Zeit des *Šuppitaššu Gölü* lassen m. E. die These zu, von allgemeiner Trockenheit auszugehen. Absolutchronologisch stehen die letzten 150 Jahre der Zone SUP-5 für die Gründung *Sarissas* und auf der Akropolis für die erste Bebauungsphase mit Gebäude C, dem sogenannten Kernbau des Gebäudes E und der Schicht III vom Westhang. Auf der Nordterrasse stand bereits Tempel I, der ebenfalls wie die erste Phase der Stadtmauer und der westlich vorgelagerten Staudämme zur Gründungsphase zählt⁷⁸⁰. Unter Berücksichtigung der mutmaßlichen (Sommer-)Dürreperioden erscheint es m. E. sinnvoll, eine Stadt wie *Sarissa* in dieser besonderen Lage zu gründen. Aufgrund der hohen Lage ist hier von einem direkten Abfluss von Schmelzwässern zu rechnen, die mittels der genannten Stauvorrichtungen unmittelbar nutzbar gemacht werden konnten. Damit scheint sich eine Erklärung für die Gründung in einer nach heutigen Maßstäben unwirtlichen Region, deren Manko vor allem das Fehlen von lokalen Fließgewässern und ihre Hochlage ist, anzudeuten.

Die anschließende Zone SUP-6 – von 1.430 v. Chr.–280 n. Chr. (3.150–1.750 ¹⁴C BP) datierend – umfasst die weitere Besiedlung *Sarissas* bis zu ihrem Ende sowie die Eisenzeit und einen Teil der römischen Epoche in der Altınyayla Ovası. Nun tauchen auch in dem hoch gelegenen *Šuppitaššu Gölü* Pollen von Kulturpflanzen auf: Getreide, Walnuss, Ölbaum und Wein. Steppenkräuter und Poaceae sind rückläufig und ebenso die Pollen der Kiefer. Demgegenüber nehmen die Pollen von Laubbäumen wieder an Bedeutung zu. Dies lässt auf nur leichte Sommerdürre und im Übrigen ausreichende Feuchte schließen. Der Gedanke, die Vergesellschaftung aller jener Siedlungsanzeiger mit der „Beyşehir Okkupationsphase“ in Verbindung zu bringen, ist naheliegend. Die oben besprochenen Klimaarchive, an denen ebenfalls in jener Zeit ein ähnliches Spektrum an Nutzpflanzen belegt werden konnte, lassen jedoch aufgrund naturwissenschaftlich untersuchter Parameter auf ein deutlich trockeneres Klima durch rückläufige Feuchteverfügbarkeit schließen. In der oben besprochenen teils parallel laufenden Zone TCG-2 vom *Tecer Gölü* ist um 950 v. Chr. (2.900 cal. BP) ein Minimalwert an Kiefernpollen in den Sedimenten von etwa 10 % erreicht und es zeigt sich ein breites Spektrum an Kulturpflanzen, die auf eine ausgedehnte Landwirtschaft auch im Osten der Ova verweisen⁷⁸¹. In der darauf folgenden nur kurz währenden Zone TCG-3 am *Tecer Gölü* steigt der Anteil der *Pinus*-Pollen erneut an und nimmt nun einen Anteil von 50 % der Pollen ein. Es fallen die Anzeiger für eine offene Landschaft: *Sarcopoterium*/ *Sanguisorba*-Typ, Poaceae und *Artemisia*. Die Pollen von Kultur- und Segetalpflanzen wie *Plantago lanceolata* und Cerealia lassen sich jedoch noch immer nachweisen⁷⁸². Möglicherweise muss daher von einer Wiederbewaldung durch Kiefern auf den Höhenzügen ausgegangen werden, wohingegen die Talfläche nach wie vor landwirtschaftlich genutzt wurde – zumindest im unmittelbaren Umfeld des *Tecer Gölü*. Die Zone TCG-3 fällt zudem in einen Zeitraum, der – wie oben dargelegt – durch trockene Klimabedingungen bestimmt ist. Es lässt sich daher die These aufstellen, dass es während der Zeit der Ablagerungszone zu veränderten Gegebenheiten für die Ausbreitung des Waldes gekommen ist. Ein Blick auf die Karte der eisenzeitlichen Siedlungen verdeutlicht, dass das weitgestreute Siedlungsmuster der frühen Eisenzeit überwiegend zugunsten eines sich mehr im Zentrum der Ova verdichten Siedlungsgefüges in der mittleren Eisenzeit auflöst (Karten 23 und 24). Es stellt sich daher die Frage, ob hier plötzliche klimatische Veränderungen zum Zuge kamen, die zur Aufgabe des früheren Systems führten, oder nicht vielmehr politische Gründe infolge des Ausbaus des assyrischen Reiches Modifikationen bewirkten. Zumal bereits zuvor trockeneres Klima herrschte und die Anzahl der Siedlungsstandorte kaum verändert wurde. Die folgende Zone TCG-4 – datierend von 730 v. Chr.–180 n. Chr. (2.600–1.840 ¹⁴C BP) – wird wieder in größerem Maße durch Siedlungsanzeiger bestimmt. Der Pollenanteil von Walnussbäumen, Wein, *Plantago lanceolata* und Brassicaceae ist größer als zuvor und Kräuter wie *Sarcopoterium*/*Sanguisorba*-Typ und *Helianthe-*

779 EASTWOOD *et alii* 2007, 339.

780 Siehe dazu die Aufstellung in Kapitel 1 des vorliegenden Bandes.

781 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

782 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

mum (Sonnenröschen) sind wieder deutlicher belegt. Wie erwähnt, sehen die Bearbeiter der Pollenuntersuchungen für das ausgehende 2. Jt. v. Chr. und das folgende Jahrtausend eine auffallende Ähnlichkeit mit der südwestanatolischen *Beyşehir-Okkupationsphase*⁷⁸³. Die ausgedehnten Nutzflächen könnten daher – möglicherweise schon während der Laufzeit *Sarissas* – sicherlich aber im 1. Jahrtausend v. Chr. den Hangfuß und den unteren Hang zumindest im Bereich des Siedlungsschwerpunkts um *Kusaklı* einbezogen haben. Ein Umbruch der ausgedehnten Nutzung dürfte im letzten Viertel der Zone TCG-4 stattgefunden haben: Ein rascher Anstieg der Werte von Poaceae deutet eine rückläufige Entwicklung an. Kulturanzeiger wie *Juglans* und *Vitis* sind nicht mehr vorhanden und leichte Anteilsverluste sind auch bei *Sarcopoterium/Sanguisorba*-Typ und *Helianthemum* zu verzeichnen⁷⁸⁴. Damit dürfte zumindest im Umland des *Tecer Gölü* die landwirtschaftlich genutzten Flächen aufgelassen worden sein und sich eine Steppenvegetation angesiedelt haben. Bäume scheinen in diesem zeitlichen Abschnitt in der Ova kaum vorhanden gewesen zu sein und die Hänge dürften ebenfalls nur locker bewaldet gewesen sein. Archäologisch zeigt sich ein „Ausdünnen“ des Siedlungsmusters in der späten Eisenzeit. Nur noch wenige Standorte sind besiedelt, wobei jene schon in der mittleren teils auch der frühen Eisenzeit genutzt wurden. Eine Kontinuität in die (hellenistisch-)römische Zeit hinein kann an keinem der Siedlungsfundorte belegt werden.

Der Beginn der folgenden Zone vom *Şuppitaşu* und *Tecer Gölü* liegen zeitlich eng beieinander: SUP 7 setzt um 280 n. Chr. (1.750 ¹⁴C BP) ein und die Zone TCG-5 vom *Tecer Gölü* um 180 n. Chr. (1.840 ¹⁴C BP). In der Hochlage zeigt sich eine massive Wiederbewaldung, die im oberen Bereich der Zone, sie endet um 1.790 n. Chr. (170 ¹⁴C BP), mit bis zu 87 % *Pinus* und bis zu 9 % *Juniperus* (Wacholder) eine geschlossene Bewaldung anzeigen dürfte, da im Laufe der Ablagerungszone Gräser und Kräuter immer mehr zurückgehen. Laubbäume haben nur einen geringen Anteil an diesem Prozess⁷⁸⁵. Unter der Voraussetzung, dass sich am *Tecer* ein ähnlicher Hergang der Bewaldung vollzogen haben dürfte, ist verständlich, dass die Stadt Sivas große Mengen ihres Bauholz bis in das 19. Jh. aus dem Raum Ulaş und damit auch aus der östlichen Altınyayla Ovası bezog. Auch an anderen Orten kann nach dem Abbruch der *Beyşehir* Okkupation eine erneutes Ausbreiten von Kiefern beobachtet werden: Roberts diskutiert die Ursachen der starken Wiederbestockung durch *Pinus* bei ausbleibender Wiederbewaldung durch sommergrüne Eichen nach dem Ende der *Beyşehir* Okkupation und gibt als wahrscheinlichsten Grund eine ausgeprägte Bodendegeneration an. In höheren Lagen auf mesozoischem Kalkstein sei eine Regeneration der Waldbestände eher möglich und hier kommen die Wachstumsbedingungen *Pinus* mehr entgegen als der sommergrünen Eiche. Letztere stocken nur schwer auf kalkhaltigen Böden sondern bevorzugen tiefgründige alluviale Böden. Zudem wurden wohl nach dem Ende der *Beyşehir* Okkupation die Hochlagen von den Hirtennomaden weniger aufgesucht als die tieferen Regionen, in denen sommergrüne und immergrüne Eichen durch Verbiss des Viehs kaum zur Regeneration kamen und somit Pollen anderer Taxa, darunter stark vertreten *Pinus*⁷⁸⁶.

Auch am *Tecer Gölü* lässt sich der starke Einbruch von Kiefern belegen: Im Verlauf der Zone TCG-5, die um 1.000 n. Chr. (1.000 ¹⁴C BP) endet, steigt deren Anteil von 2 % auf 34 % und auch *Juniperus* und *Corylus* (Hasel) zeigen einen leichte Zunahme der Pollenwerte. Gänzlich anderes verhält es sich mit den Poaceae, die von 39 % auf 17 % absinken. Pollen von Kulturpflanzen gehen stark zurück und Dörfler *et alii* sehen für diesen Zeitraum einen Schwerpunkt in der Landwirtschaft um den *Tecer Gölü*, wofür das Auftreten von Getreidepollen spricht⁷⁸⁷. Der Rückgang der übrigen Kulturpflanzen könnte auf eine verminderte Besiedlung der Ova schließen lassen. Möglicherweise ist von durchschnittlich kühleren Temperaturen auszugehen, worauf das Ausbleiben von Steinlinde, Walnuss und Wein deuten könnten. Der hohe Wert der *Pinus*-Pollen in den Sedimenten des *Tecer Gölü* scheint in Zusammenhang mit der starken Bewaldung der Hänge zu stehen. In geschützten

783 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

784 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

785 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

786 ROBERTS 1990.

787 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

und ausreichend mit Wasser versorgten Nischen beispielsweise am Hangfuß dürften noch einige Laubbäume gestockt haben, während m. E. die Ebene einen weitgehend offenen Landschaft mit gegebenenfalls Mosaikbewaldung darstellt.

Im 2. Jt. n. Chr. – durch die Zone TCG-6, von 1.000 n. Chr. (1.000 ¹⁴C BP) bis ins Jahr 2002 datierend, repräsentiert – ist um den *Tecer Gölü* ein Ausbreiten der Steppe anzunehmen. Der Anteil der Pollen von *Chenopodiaceae* steigt auf 34 % und ebenso *Artemisia*, die teilweise mit bis zu 44 % belegt ist, verdeutlicht dies. Die Bearbeiter sehen zudem in einem Rückgang der *Poaceae* einen Hinweis, dass nun vermehrt Weidewirtschaft um den *Tecer Gölü* betrieben wurde⁷⁸⁸. Damit dürfte sich hier der Prozess abzeichnen, der aus der Altınyayla Ovası die baumlose karge Landschaft machte, wie sie sich dem heutigen Betrachter stellt. Auch wenn verstärkend noch die intensive landwirtschaftliche Nutzung des letzten Jahrhunderts hinzukommt.

Erosion – ein gestaltendes Prinzip der anatolischen Landschaft

Die verschiedenen Formen der Erosion prägen die anatolische Landschaft; es handelt sich häufig um anthropogen beeinflusste, wenn nicht sogar initiierte Abtragungsprozesse. Die markantesten Gestalter sind die Wind- und die Wassererosion. Christiansen-Weniger wies die Windausblasungen von Feinerde, die regelrechte Staubstürme darstellen, als eine Folge der zunehmenden Ausweitung der landwirtschaftlichen Flächen aus. Hierbei wird im Herbst von den abgeernteten und damit vegetationsfreien Äckern durch einbrechende Zykclone die obere ausgetrocknete Krume ausgeblasen und damit abgetragen. Ähnliches kann sich bei entsprechenden Voraussetzungen auch im Frühjahr abspielen⁷⁸⁹. Die Überweidung habe dabei einen ähnlichen Effekt. Auch hier würde durch den Verbiss eine vegetationsfreie Oberfläche geschaffen, die der äolischen Erosion offene Angriffsflächen böte⁷⁹⁰. Hüttersoth und Höhfeld negieren jedoch einen daraus resultierenden geomorphologischen Prozess, da aus dem anatolischen Kernland keine Akkumulationsgebiete in Form von Lössablagerungen bekannt sind, so dass es sich hierbei nicht um einen natürlichen Ablauf sondern um ein Resultat der intensiven Nutzung der betreffenden Gebiete handle⁷⁹¹. In der Altınyayla Ovası sind solche Windausblasungen vor allem durch das Befahren unbefestigter Wege und vegetationsfreier Äcker zu beobachten. Beispielsweise wirbeln Traktoren große Staubwolken auf, die sie als Begleiter hinter sich „her ziehen“ und die vom Wind erfasst werden.

Unübersehbares Prinzip der rezenten Reliefformung und Degeneration der Böden sind die spülaquatischen Prozesse der Bodenerosion, deren eindrucksvolle Akkumulationsfächer und kerbenförmige Rinnen die Altınyayla Ovası durchziehen. Die nur spärlich ausgebildete Pflanzendecke der Hänge durchwurzelt das aufliegende Sediment der Höhenzüge nur gering, so dass Starkenregenereignisse ebenso wie Schmelzwässer flächigen Abtrag bewirken. Die daraus akkumulierenden Fächerformen gliedern die Randalagen der Hochtalflächen. Der jährliche Sedimentabtrag erreicht dabei enorme Quantitäten. Betrachtet man ein von Hüttersoth und Höhfeld sowie Christiansen-Weniger zitiertes Beispiel vom Çubuk I Baraj in der Nähe Ankaras, einer Talsperre, die 1935 mit einem Fassungsvermögen von 13 Mio. m³ errichtet wurde. Bei Messungen in den Jahren von 1959–1961 hatte sich bereits 4 Mio. m³ Schlamm abgelagert und die Kapazität erheblich vermindert⁷⁹². Die Autoren veranschlagen das Einzugsgebiet des Stausees auf 70 km² und errechnen damit einem jährlichen Eintrag von 161.000 m³ Sediment. Dies entspricht einem jährlichen Abtrag auf der gesamten Fläche des Einzugsgebietes von 5,7 mm Erdreich⁷⁹³. Christiansen-Weniger verwies darauf, dass Geröll, Kies und gröberer Sand jedoch nicht weit transportiert würde und somit nur die feinere Fraktion im Stausee ankomme, damit wäre der tatsächliche Abtrag deutlich höher

788 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

789 CHRISTIANSEN-WENIGER 1970, 130-136.

790 CHRISTIANSEN-WENIGER 1970, 325; HÜTTERSOTH/HÖHFELD 202, 47.

791 HÜTTERSOTH/HÖHFELD 202, 47.

792 Christiansen-Weniger präziserte das Beispiel vorher und gab ein Akkumulationsvolumen von 4,02 Mio. m³ an, was 1,2 % des maximalen Fassungsvermögens des Stausees entspricht. CHRISTIANSEN-WENIGER 1970, 145.

793 HÜTTERSOTH/HÖHFELD 202, 48.

als der angegebene Durchschnittswert⁷⁹⁴. Ein Vergleich dieses eindrucksvollen Beispiels mit dem kohlenstoffdatierten Laufhorizont in der Altınyayla Ovası, der 3,15 m unter Flur liegt und auf ein Alter von 168 ± 36 cal. BP datiert wurde⁷⁹⁵, ließe eine jährliche Akkumulation von gerundet 1,5 cm erwarten. Zusätzlich ist mit Erosion von Kulturmaterial des benachbarten Büvelektepe Sirt (Fundstelle Nr. 16) zu rechnen. Eine genauere Unterscheidung zwischen umgelagerten Kulturschichten und erodiertem Sediment aus dem Einzugsgebiet ist nicht möglich.

Hütteroth und Höhfeld stufen die durch Denudation hervorgerufenen Bodenverluste als nicht wieder herzustellen ein, da die im Anschluss wirkende Verwitterung geringer ausfällt als der erosive Abtrag an Bodenmaterial, so dass es zu einer fortschreitenden Degeneration der oberen Hanglagen kommt⁷⁹⁶. Parallel dazu wird ebenfalls der Talboden bzw. die Ackergrenzen gestört und damit zumindest teilweise neu gestaltet.

Eine weitere Form der aquatischen Erosion ist die Hangrinnenbildung oder Graben-Erosion, im Englischen *gully erosion* genannt, daher häufige Bezeichnung der Rinnen als Gullys. Sie ist wahrscheinlich die spektakulärste Form der Erosion. Die Rinnen haben ihren Ursprung in einer Mulde oder ähnlichen Unebenheiten des Untergrunds, beispielsweise einer Wagenspur, Viehtritten oder einfachen Wegen. Dort fasst während eines Starkregens ein „Kerbsprung“ Fuß und das Wasser schießt durch die Vertiefung und lockert dabei den umgebenden Boden durch Abscheren der Rinnensohle sowie Unterschneiden der Rinnenwände und setzt dabei eine maximale Erosionskraft fort. Die Verlaufsrichtung des Rinnenkopfs orientiert sich dabei hangaufwärts und erweitert damit sein Einzugsgebiet durch abfließendes Wasser aus höheren Lagen⁷⁹⁷. Bereits durch ein Starkregen-Ereignis kann sich eine mehrere Meter tiefe und breite Rinne bilden, die rißartig den Boden durchzieht⁷⁹⁸. Im direkten Umfeld Kuşaklı's konnten mehrere dieser kerbförmigen Rinnen beobachtet werden, die aufgrund ihrer unbewachsenen und sehr steilen Hänge größtenteils in jüngerer Zeit entstanden sein dürften. Da die entstandenen Gräben mit der Zeit erneut mit Sediment gefüllt werden, entsteht neuer Rohboden, so dass eine wellige Struktur zurückbleibt⁷⁹⁹. Beobachtet man den Hangfuß der Kulmaç Dağları, fällt die Unebenheit des Geländes ins Auge. Dies lässt die Vermutung zu, dass in der Altınyayla Ovası immer wieder hangfluviale Prozesse vonstatten gingen, auch wenn diesbezügliche Untersuchungen noch ausstehen.

Für eine Flächenanalyse wurden 30 % des gesamten Arbeitsgebiets primär hinsichtlich ihrer heutigen Nutzung bzw. ihrer potentiellen Nutzung (Äcker inklusive saisonaler Brachflächen, Weiden – auch Hochlagen mit Vegetationsdecke), der Bebauung (Dorf, Weiler), ersichtlicher Gewässer (Seen, Stauseen, feuchte Senken), der Erosion (Erosionsrinnen, rezente Denudationsflächen) sowie vegetationsarme oder -freie Hochlagen jeweils nach ihrer Lage und ihrer auf Satellitenbildern erkennbaren Merkmale erfasst (Karten 12–14). Der gewählte Ausschnitt des Arbeitsgebietes orientierte sich dabei willkürlichen am vorhandenen Bildmaterial, zielte jedoch primär auf die Fragestellung der potenziell nutzbaren Ackerfläche, so dass das Augenmerk vorrangig auf dem Talboden lag und nur ein kleiner Ausschnitt der Hochlagen exemplarisch mit erfasst wurde. Insgesamt wurden dabei 6.236 einzelne Geometrien umgezeichnet und anschließend klassifiziert. Die damit analysierte Fläche beläuft sich auf 294 km² des insgesamt 978 km² großen Arbeitsgebiets. Der Talboden – die maximal nutzbare Anbaufläche – umfasst dabei 565 km² und wurde im Geländemodell mit den Parametern eines geringeren Höhenwertes als 1.620 m ü. NN und einem Steigungswinkel unter 5 % definiert. Die Konkretisierung auf beide Größen verhalf dazu, die gesamte Talfläche bis zum höchsten Punkt in der Umgebung von Kuşaklı zu erfassen, gleichzeitig aber in niedrigeren Lagen im Westen und Osten der Ova durch den Winkel kleiner als 5 % im Bereich des Hangfußes die Fläche zu kappen (Karte 9). Bei einer Verschneidung des Geländemodells mit den erfassten

794 CHRISTIANSEN-WENIGER 1970, 145.

795 MIELKE/WILMS 2000, 345–346.

796 HÜTTEROTH/HÖHFELD 202, 48.

797 SCHEFFER/SCHACHTSCHABEL 1998, 366; HÜTTEROTH/ HÖHFELD 202, 48

798 HÜTTEROTH/HÖHFELD 202, 48.

799 HÜTTEROTH/HÖHFELD 202, 48.

Strukturen zeigte sich, dass eine nahezu völlige Übereinstimmung im Verlauf der Grenze der heutigen Äcker mit den Parameter unter 1.620 m ü. NN und dem maximalen Winkel von 5 % als potenziell angenommene Nutzfläche – der Einfachheit halber hier auch als Talboden definiert – im Arbeitsgebiet zu erkennen ist (Karte 10). Eine Ausnahme stellen lediglich die Ackerflächen auf der Hochfläche um Kantariz Kalesi dar, die mit diesem Modell nicht erfasst wurden. Hier wurden etwa 2,8 km² zusätzliche Ackerfläche nicht berücksichtigt. Eine weitere Ausnahme bilden einige sehr hoch gelegenen einzelne Äcker auf den Hängen der Kulmaç Dağları, die jedoch meist nur wenige Jahre genutzt und dann aufgrund von Erosion wieder aufgegeben werden und somit m. E. keine potentiellen Ackerflächen darstellen, sondern mehr ein Faktor, der der Erosion Vorschub leistet.

Fläche	293,99 km²	Anteil in %
Acker	198,49	67,41
Weiden	63,47	21,56
Denudationsflächen	15,31	5,2
Rinnen	3,78	1,28
Dörfer	3,31	1,12
Seen/ Feuchtgebiete	1,85	0,63
Steillagen	8,23	2,8

Tab. 24 Flächenanalyse eines Gebietsausschnitts der Altinyayla Ovası.

Die Verteilung der unterschiedlichen Flächen ist in Tab. 24 wiedergegeben und zeigt, dass etwa zwei Drittel der Flächen im Ausschnitt landwirtschaftlich genutzt werden oder potentiell nutzbar sind. Mehr als 6 % der gekennzeichneten Flächen sind durch verschiedene Erosionserscheinungen beeinträchtigt. Wobei die Denudationsflächen durch nicht bewirtschaftete Flächen mit zumeist durchlaufender Erosionsrinne oder als steile Hänge mit kleinen rinnenartigen Vertiefungen definiert wurden (Karte 13). Alte Erosionsflächen oder Flächen mit leichtem Bewuchs, die aber immer noch als potentielle Weideflächen zur Verfügung stehen, wurden hierbei nicht berücksichtigt, sondern nur aktuelle – zum Zeitpunkt der jeweiligen Aufnahme aktive – Erosionsflächen wurden als solche gekennzeichnet (Karte 12).

Fläche des Talbodens	definierter Ausschnitt (km²)	errechnet auf das Arbeitsgebiet (km²)	Anteil in %
Acker	178,94	446,92	79,06
Weide	31,5	78,67	13,92
Denudationsflächen	8,76	21,88	3,87
Rinnen	2,26	5,64	1
Dörfer	2,98	7,44	1,32
Seen / Feuchtgebiete	1,72	4,29	0,76
Steillagen	0,16	0,4	0,07
Summe	226,32	565,25	100

Tab. 25: Gegenüberstellung der verschiedenen Flächen auf dem Talboden differenziert nach bearbeitetem Gebietsausschnitt und der Gesamtfläche der Altinyayla Ovası⁸⁰⁰.

Damit zeigt sich, dass der Anteil der akut geschädigten Flächen verhältnismäßig klein ist, jedoch aufgrund des spontanen Auftretens der Erosion eine nicht vorhersehbare Gefährdung der Landwirtschaft darstellt. Bezieht man den Anteil der unmittelbar geschädigten Nutzflächen ausschließlich auf den Talboden, der vorherrschend für landwirtschaftliche Zwecke genutzt wird, verringert sich der Prozentsatz der Erosionserscheinungen auf unter 5 % (siehe Tab. 25). Dabei darf nicht außer Acht gelassen werden, dass im Zuge der Rinnenbildung nicht nur die Fläche der Rinnensohle und -wände als Schädigung im Gelände zurück bleibt, sondern das erodierte Material sich im Umfeld akkumuliert und damit zusätzlich Nutzflächen verschüttet. Sofern dieser Prozess beispielsweise nach der Aussaat im Frühjahr vonstatten geht, sind damit weitere Verluste zu verzeichnen, die in

⁸⁰⁰Steillagen bezeichnen einzelne Gesteinsbänke sowie Flächen mit einem Steigungswinkel > 15 %.

der hier untersuchten Fläche nicht dokumentiert werden konnten. Das Verteilungsmuster gibt somit allgemein Hinweise auf die Größe der möglichen Nutzungsräume im Arbeitsgebiet und die minimale Ausdehnung der rezenten Erosionsflächen. Die umherziehenden Schaf- und Rinderherden weiden die Hänge und abgeernteten Felder ab. Als Folge der Beweidung werden Gräser stark dezimiert und giftige oder stark dornenbesetzte Steppenpflanzen bleiben zurück, deren Ausbreitung damit noch gefördert wird⁸⁰¹. Durch den Verbiss und Viehtritt wird so erneut der Erosion Vorschub geleistet.

Fläche der Hänge	definierter Ausschnitt (km ²)	errechnet auf das Arbeitsgebiet (km ²)	Anteil in %
Acker	19,24	123,83	30,07
Weide	30,57	196,75	47,77
Denudationsflächen	6,37	41	9,95
Rinnen	1,56	10,04	2,44
Dörfer	0,32	2,06	0,5
Seen / Feuchtgebiete	0,14	0,9	0,22
Steillagen	5,79	37,26	9,05
Summe	63,99	411,84	100

Tabelle 26: Gegenüberstellung der verschiedenen Flächen der Höhenlagen differenziert nach bearbeitetem Gebietsausschnitt und der Gesamtfläche der Altınyayla Ovası.

Damit ist zwar die rezente Erosion erfasst, aber eine Durchsicht der Sedimente aus dem *Tecer* und *Şuppitaşşu Gölü* legen nahe, dass es zumindest in der Spätbronzezeit auch Erosion gegeben haben könnte. Die Sedimentbohrkerne bilden nicht nur ein Archiv für die Pflanzen- und Klimageschichte, sondern können darüber hinaus Hinweise auf Bodenerosion in den einzelnen Zeithorizonten geben. Roberts zeigt, dass gerade kleinere Seebecken eine Sedimentfalle darstellen⁸⁰². Mit Hilfe der magnetischen Suszeptibilität kann eine Approximation an den jeweiligen mineralischen Eintrag innerhalb eines Zeitabschnitts ermittelt werden⁸⁰³. Doch liegen diese Untersuchungen derzeit noch nicht vor.

Mielke und Wilms wiesen in ihrer paläogeographischen Studie zur Umgebung *Kuşaklı's* erstmals auf vermutlich prähistorische Erosion in der Altınyayla Ovası hin: Eine aus dem Profil einer Erosionsrinne stammende Levallois-Spitze gibt als *terminus post quem* für die umgebende Kalkstein-Schuttschicht in 5,75 m Tiefe das Mittelpaläolithikum an, so dass es sich hier gegebenenfalls um eine glaziale Erosionsereignis handeln könnte.

Etwa 6 m südlich des Profils fand sich in einer Tiefe von 2,15 bis 2,58 m unter Flur verrolltes Kulturmateriale, das wohl von der mehrperiodischen Siedlung vom *Büveleketepe Sirt* (16) stammt und damit frühestens im 3. Jt. v. Chr. während der Frühbronzezeit abgelagert worden sein kann. Mielke/Wilms erwähnen Keramik, die in die ausgehende Spätbronzezeit sowie die Eisenzeit datiert (ein Beispiel siehe Taf. 7, 14). Sie folgern, dass das Material der oberen 2,5 m des Profils innerhalb der letzten 4.000 Jahre abgelagert wurde, vermutlich jedoch jünger ist. Damit dürfte das deutlich tiefer liegende Material höchstwahrscheinlich erheblich älter sein. Im frühen Holozän ist aufgrund der Vegetationsausstattung, die sich anhand der Sedimente des *Şuppitaşşu Gölü* als Eichen- oder Eichenmischwald darstellt, wohl kaum mit Erosion aufgrund der anzunehmenden hinlänglichen Durchwurzelung des Untergrunds zu rechnen. Eine erste massive Aufflichtung der Hänge setzt kulturhistorisch in der ausgehenden Frühbronzezeit, jedoch wohl vor allem in der Mittleren Bronzezeit ein, was sich mit der Analyse der Sedimenteinschlüsse des *Şuppitaşşu Gölü* in der Zone SUP-5 deckt. Die folgende Zone ist durch lichte Bewaldung der Hänge geprägt, verbunden mit trockenem Klima, das bis heute anhält. Bis zum Beginn der byzantinischen Epoche dürfte mit Erosion im

801 DÖRFLER *et alii* 2000, 370-371.

802 ROBERTS 1990.

803 EASTWOOD *et alii* 1998, 79-83.

Arbeitsgebiet zu rechnen sein. Ob sich diese darüber hinaus in der Phase mit Kiefernbebewaldung fortsetzte, bleibt unklar.

Im Profil Nr. 4 der Gullymitte ließ sich im Bereich von 1,70–1,40 m unter Flur eine Kalkschuttschicht erkennen, die ebenfalls durch Hangerosion entstanden sein dürfte⁸⁰⁴. Möglicherweise stammt sie aus dem gleichen Zeithorizont wie die oben beschriebene Schicht mit Drehscheibenware. Der Kalkschutt deckt einen mehrere Meter mächtigen Paläoboden ab, der von morphodynamischer Stabilität zeugt und entsprechend keine Hangerosion erkennen lässt. Möglicherweise zeigt sich hier ein Indiz für eine flächige Bewaldung der Hänge vom frühen Holozän bis zum Beginn des 2. Jt. v. Chr. bzw. dessen Mitte.

Im Zusammenhang mit dem komplexen Thema der inneranatolischen Erosion sei ein weiterer Aspekt nicht außer Acht gelassen, der sich der archäologischen Befunderhaltung widmet: Im Arbeitsgebiet wurden mehrere anerodierte Gräber bzw. Gräberfelder gefunden. Die Fundstellennummern 19, 22, 35 und 69 (siehe Kap. Katalog) bezeichnen anerodierte Gräber im teils stark reliefiertem Gelände. Da datierbares Material nicht geborgen werden konnte, bleibt ihre Zeitstellung spekulativ, doch wurden in der näheren Umgebung eisenzeitliche bzw. römische Siedlungsreste gefunden. M. E. könnte sich hier eine mögliche Erklärung der fehlenden Grabbefunde diskutieren lassen. Da an Hängen angelegte Gräber – denn viele der vorrömischen Siedlungsstandorte befanden sich in Hanglage, so dass in ihrer Nähe möglicherweise auch Grabanlagen zu erwarten wären – mutmaßlich durch Erosionsprozesse abgetragen wurden.

804 MIELKE/WILMS 2000, 347 und Abb. 21.

Landnutzung

„Wettergott, mein Herr! Mach den Regen reichlich und sättige die dunkle Erde, so dass des Wettergottes Opferbrote gedeihen“⁸⁰⁵.

Die Quellen prähistorischer Landnutzung erschließen sich auf vielfältige Weise. Keramik, Werksteine und Erze können lagerstättenkundlich analysiert und – sofern bekannt – mit lokalen Abbaustellen verglichen werden. Botanische Reste lassen Rückschlüsse auf die Nahrung sowie deren Anbau oder Sammelwirtschaft zu und Bauhölzer stellen einen Ausschnitt lokalen Waldwuchses dar. Knochen von Nutztieren können auf mögliche Weidewirtschaft und jene von Wildtieren auf naturräumliche Ausstattung schließen lassen. Salz, Erze, Mineralien, Sand und selbst Harze/ Pech sind weitere Rohstoffe, die einer Landschaft abgewonnen werden, wobei ihr Nachweis vielfach nur an den Abbaustätten und kaum innerhalb von Siedlungen zu belegen ist, obwohl deren Nutzung außer Frage steht.

Für die Altınyayla Ovası stehen die Auswertung zweier Pollenprofile als Quelle zur Verfügung⁸⁰⁶. Aber auch botanische Großreste aus den Grabungen in *Kuşaklı* können für die Auswertung sowie Vergleiche mit Fundstellen aus anderen Regionen herangezogen werden. Dabei ist vor allem das Getreide, die Basis der Nahrungsgrundlage, von Interesse. Um sich den Fragen zum hethitischen Getreideanbau zu nähern, wird im Folgenden eine Gegenüberstellung mit Erträgen von modernen Getreidesorten aufgezeigt. Bei dieser Vorgehensweise ist zu beachten, dass es sich um neuere und neueste Züchtungen handelt sowie technische Innovationen und mineralischer Dünger zu deutlichen Ertragssteigerungen führten. Für den in der vorliegenden Arbeit relevanten Zeitraum sind solche den Ertrag fördernden Neuerungen nicht möglich, die Vergleiche sollen lediglich helfen, die behandelten Anbau- sowie Ertragsbedingungen in eine gewisse Relation zu setzen. Allerdings sind Getreide Kulturpflanzen, die heute wie damals von vielen Parametern, die sich auf den Anbau von Feldfrüchten auswirken, abhängig sind. Die rezente Situation im Arbeitsgebiet soll eine Vorstellung der Anbaubedingungen geben:

Die Altınyayla Ovası heute

Die Bevölkerung der Altınyayla Ovası übt größtenteils Land- und Viehwirtschaft zur Deckung des eigenen Bedarfs aus. Gartenbau wird von einigen Familien in kleinem Maßstab betrieben. Ein limitierender Faktor ist dabei die Bewässerungssituation: Aufgrund des Mangels an dauerhaft wasserführenden Fließgewässern sowie die begrenzte Zahl von Speichern und Stauanlagen für Schmelzwässer ist die Landwirtschaft auf natürliche Bewässerung angewiesen und die Gärten werden zusätzlich mit Brunnenwasser versorgt. Das in den Höhenlagen austretende Quellwasser wird nur vereinzelt genutzt⁸⁰⁷. Trotz der Höhe wirkt sich die Exposition weniger auf die Anbauflächen aus als zu erwarten wäre, da die Talfläche sehr weit ist und vorrangig die Bereiche des Hangfußes beeinflusst werden. Hier ist die Exposition zur Sonne aufgrund der teils starken Reliefenergie sehr unterschiedlich (Karte 6). Auf der nördlichen Hemisphäre liegen die Sonnenhänge im Bereich der Südost- bis West-Exposition und eignen sich gut für Ackerbau, während die Schattenhänge eine Nordwest- bis Ost-Exposition aufweisen. Schatten- und Sonnenhänge verfügen jeweils über ein

805 KUB XXV 23 IV 57-59 zitiert nach ÜNAL 1977, 452.

806 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert; DÖRFLER *et alii* 2000 DÖRFLER *et alii* 2011.

807 HÜSER 2007, 26. In dieser Arbeit liegen umfassende Erkenntnisse unter anderem zu technischen Aspekten der hethitischen Wasserspeicherung vor, darauf aufbauend können weitere Untersuchungen zur Verbindung zwischen Wassermanagement und Landwirtschaft folgen.

unterschiedliches Kleinklima, was die Bodenentwicklung prägt. Neben der Sonneneinstrahlung ist die Verdunstung auf Sonnenhängen ungleich höher als im Schattenbereich. Schattenhänge durchlaufen einen anderen Zyklus des Durchfrierens und Auftauens als Hanglagen mit direkter Sonneneinstrahlung⁸⁰⁸. In der Altınyayla Ovası, die nur etwa 2–3 Monate frostfrei ist, ergibt sich dadurch eine Limitierung bzw. Bonitätsunterschiede der Nutzfläche für die Landwirtschaft. Die Kartierung der Exposition (Karte 6) verdeutlicht die ausgeprägte Reliefenergie der Altınyayla Ovası, was zum einen durch die in nördlicher Richtung abfließenden Schmelzwässer sowie in kleinerem Maßstab durch die Rinnen- und Graben-Erosion hervorgerufen wird (Karte 8).

Exposition	Fläche in km ²	Anteil an der Gesamtfläche in %	Summe der Schattenhänge
Nordwest	167,58	17,1	549,79 km ² und 56,3 %
Nord	162,39	16,6	
Nordost	128,35	13,1	
Ost	91,47	9,4	

Tab. 27: Exposition – Anteil der Schattenhänge der Altınyayla Ovası.

Exposition	Fläche in km ²	Anteil an der Gesamtfläche in %	Summe der Sonnenhänge
Südost	93,87	9,6	426,97 km ² und 43,7 %
Süd	111,84	11,5	
Südwest	98,07	10,0	
West	123,19	12,6	

Tab. 28: Exposition – Anteil der Sonnenhänge der Altınyayla Ovası.

Wie Tab. 27 und Tab. 28 zeigen, dominieren Schattenhänge in der Altınyayla Ovası, wobei sich dies auf den zentralen Talboden weniger stark auswirkt, da die Abdachung durch die Kulmaç Dalağrı nach Süden hin nur geringe Auswirkungen hat. Damit ist die Lage der Äcker am Hangfuß qualitativ weniger günstig als beispielsweise in Teilen der nördlichen Hälfte der Ova. Besondere Gunstlagen scheinen – rein der Exposition folgend – das Gebiet zwischen Yassıpınar und Deliilyas sowie das Gelände weiter in östlicher Richtung streichend und südlich nach Başören ziehend zu sein. Möglicherweise ist hierin die Namensgebung der Kreisstadt Altınyayla (dt. „goldene Alm“) begründet, die die Bonität der westlichen Gründe hervorhebt. Auch die südlichen Lagen der Tecer Dağları erwecken zunächst einen günstigen Eindruck, doch wirkt sich hier die extreme Hangneigung als limitierenden Faktor aus (Karte 9; vgl. auch Karte 5). Vielleicht sei an dieser Stelle ein vorsichtiger Verweis auf die aus den Sedimenten des *Tecer Gölü* belegten *Vitis*-Pollen erlaubt. Sollten sich nicht andere Faktoren negativ auf das Wachstum von Wein auswirken, wären die Hänge am südlichen Fuß der Tecer Dağları geeignete Flächen zur Weinanpflanzung bzw. für das Gedeihen von wildem bzw. kultiviertem Wein. Im östlichen Winkel der Altınyayla Ovası und südlich einer gedachten Linie von Tecer nach Eskikarahisar (Karte 2) wird heute nur partiell Landwirtschaft betrieben (Karte 4 und 5). Das Gelände ist sehr stark von Schmelzwasserrinnen durchfurcht sowie oft vegetationslos und steinig (Karte 3 und 8). Möglicherweise ist aufgrund der von Süden nach Norden abfließenden Schmelzwässer der Anteil an Feinsediment zu gering, um Ackerbau zu betreiben, so dass zumindest rezent hier keine geeigneten Anbaubedingungen herrschen.

Ein Geländemodell auf Basis der eingangs erwähnten SRTM-Daten dokumentiert das Abflussregime der Altınyayla Ovası (Karte 8). Zwei voneinander unabhängige Einzugsgebiete werden durch den erhöhten Talboden im Zentrum der Hochebene, wo sich nach Quellenlage

808 SCHEFFER/SCHACHTSCHABEL 1998, 377.

von der Mittelbronzezeit bis in die Eisenzeit ein Siedlungsschwerpunkt konzentrierte, getrennt (Karte 7). Eine besondere Betrachtung verdient die im Südwesten der Altinyayla Ovası liegende Hohlform, die oftmals als „Becken“ angesprochen wurde, wobei die Bezeichnung mehr auf dem allgemeinen Sprachgebrauch als auf der Geomorphologie basiert. Es handelt sich hierbei um den Bereich der tiefsten Niveaus im Arbeitsgebiet und ein Blick auf das Geländemodell (Karte 5) zeigt die geradezu abgeschliffene Form, die m. E. ein Hinweis auf flächige Abspülung ist. Anhand der Isohypsen lässt sich gut die Depression in der Landschaft mit einem „Durchlass“ in die nordwestlich anschließende Hanlı Ovası erkennen (Karte 3); heute wird diese Passage mit einer Staumauer zum Gazibey Stausee aufgestaut. Der Ablauf setzt sich kontinuierlich in nördlicher Richtung fort und verliert zunehmend an Niveau. Innerhalb der Hohlform wird heute der westliche und südliche Teil intensiv landwirtschaftlich genutzt. Im Westen findet man zum Teil Flächen mit bewässerter Gemüsekultur. Bedauerlicherweise fehlen Bohrungen, die Aufschluss über die Sedimentation geben können; der Boden ist hier im Frühjahr durch sich ansammelnde Schmelzwässer für einige Zeit stark durchfeuchtet. Im nördlichen Teil des Gebiets, nur wenige 100 m nördlich der Straße von Altinyayla nach Kale, eignet sich eine große Fläche kaum für Ackerbau und wird als Weidefläche genutzt. Hierbei handelt es sich um den im Geländemodell hellblau hervorgehobenen Bereich (Karte 5), der unter ein Niveau von 1.370 m ü. NN abfällt und damit den tiefsten Punkt des Arbeitsgebiets darstellt. Nicht unwahrscheinlich ist hier ein altes Seebecken zu vermuten, worauf die Hohlform zurück zu führen wäre. Bohrungen wären daher wünschenswert.

Die Analyse der botanischen Großreste ohne Getreidefunde

Neben den Erkenntnissen zur Landschaftsentwicklung sind der Archäobotanik wertvolle Rückschlüsse zur Ernährung der Menschen zu verdanken. Da außer *Kuşaklı* keine anderen Fundplätze innerhalb der Ova durch Grabungen untersucht wurden, beschränken sich die Funde botanischer Makroreste auf die mittelhethitische Zeit, die Großreichs- und Teile der Eisenzeit. Die untersuchten Großreste bezeugen, welche Pflanzen in die Stadt *Sarissa* und ihre nachfolgenden Siedlungen verbracht wurden. Ein Teil der Früchte, Samen und Schalen konnte dabei auch aus der Ferne angeliefert worden sein, wie zum Beispiel die Reste von Pistazien (siehe Anhang: Tab. 3) oder ein Einzelfund von Sanduri-Weizen (*Triticum timopheevi*), der wohl aus mediterranem Kontext stammte⁸⁰⁹. Mit ihrer Hilfe lassen sich Hinweise zur Rekonstruktion der landwirtschaftlichen Methoden, Pflanzengesellschaften, Nahrungsproduktion, -verteilung und -verzehr gewinnen⁸¹⁰.

Während den Grabungskampagnen wurden systematisch Sedimentproben auf botanische Reste hin untersucht sowie einzelne Getreidedepots zumeist in den Scherben großer zerborstener Gefäße aufgefunden. So ein in Gebäude C geborgener Massenfund von Emmer. Das Getreide befand sich in einem zerdrückten Pithos und war somit vor äußeren Einflüssen weitgehend geschützt⁸¹¹. Weitere Makroreste waren in Form von verkohlten Hölzern belegt, die bei ausreichender Größe, die Möglichkeit dendrochronologischer Untersuchungen boten. Darüber hinaus lieferten Hölzer als botanischer Großreste weitere Informationen. Dörfler *et alii* sahen in den Hölzern Indizien der antiken Landschaft und der Zusammensetzung ihrer Wälder⁸¹². Selten konnten Reste von Hülsenfrüchten, Öl- und Faserpflanzen sowie von Obst, Gemüse und Nüssen gefunden werden, denen trotz allem eine bedeutende Relevanz in der alltäglichen Ernährung zugestanden haben dürfte.

Gartenbauwirtschaft

Neben der klassischen Landwirtschaft ist der Gartenanbau von Obst und Gemüse von zentraler Bedeutung für die Ernährung. Aus hethitischen Texten ist der Beruf des Gärtners bekannt, beispielsweise aus dem Feldertext VIII 75 I 61: eine Person mit Namen *Pikkuka* übt die Tätigkeit

809 DÖRFLER *et alii* 2011, 106–107.

810 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

811 PASTERNAK 1998, 161.

812 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

eines ^{LÜ}NU.KIRI₆ aus, das Rosenkranz mit „Gärtner“ übersetzte⁸¹³. Anders als bei Getreide ist der Anbau von Obst und Gemüse ohne Bewässerung unmöglich. Textquellen liefern Angaben über bewässerte Anbaubereiche, die Gartenwirtschaft dienlich sein konnten; Hoffner hingegen sieht Bewässerung vorrangig mit dem Anbau von Obst und teilweise Wein in Verbindung⁸¹⁴.

Die Fläche der Gärten variierte; vereinzelt sind sehr große Gärten überliefert, die wohl zur Versorgung öffentlicher Einrichtungen beigetragen haben. Die Flächen der Obst- und Gemüsekulturen waren sicherlich an die jeweiligen Haushalte angepasst. Verschiedene Texte deuten darauf hin, dass sie umzäunt oder beispielsweise von Weißdornhecken geschützt wurden⁸¹⁵. Auffällig ist, dass die Hethiter mehrere Garten-Arten unterschieden: sie kannten den Gemüse-/Kräutergarten (^{GIŠ}SAR.SAR)⁸¹⁶, den Obstgarten (^{GIŠ}TIR)⁸¹⁷, der wohl vor allem aus Obstgehölzen bestand, und den Weingarten (^{GIŠ}SAR.GEŠTIN). Mit der Trennung dürfte ein unterschiedliches Verständnis der Wertigkeit einhergegangen sein, da beispielsweise der Weingarten mehrfach in rituellen und Rechtstexten eine Rolle spielt⁸¹⁸. Beeindruckend sind auch hier wiederum die verschiedenen Flächenangaben, so werden in Landschenkungsurkunden 2 bis 14,5 IKU genannt⁸¹⁹, das entspricht etwa 7.200 m² bis 52.200 m² und damit 0,72 ha bis 52,2 ha, wobei gerade letzteres auf sehr große Pflanzungen hinweist, deren Pflegeaufwand nicht unerheblich gewesen sein dürfte. Im § 101 der Hethitischen Rechtssammlung wird der Wert eines einzelnen Weinstocks, bzw. der zu leistende Schadensersatz für den Diebstahl eines solchen, mit zunächst einem Šekel Silber angegeben und später auf sechs Šekel Silber erhöht⁸²⁰. Der Wert der großflächigen Weingärten dürfte einem Vermögen entsprochen haben, auch wenn unklar ist, wie die Bepflanzungsdichte aussah. Die hohe Wertsteigerung könnte ein Indiz auf zunehmende Schwierigkeiten beim Weinanbau sein. Möglicherweise machte sich die im Laufe der hethitischen Epoche einsetzende rückläufige Humidität verbunden mit sinkenden Temperaturen bemerkbar (vgl. Kap. Klimaentwicklung).

Aus den Schriftquellen lassen sich zahlreiche Obst- und Gemüsearten identifizieren: Hoffner zählt vor allem Gewürzpflanzen wie Kreuzkümmel, Koriander, Krokus/Safran, Asant und Gartenkresse auf, darüber hinaus auch die Gemüse Gurke, Lauch, Zwiebel/Knoblauch und „Bitter-Knoblauch/bitter garlic“. Des Weiteren kann er für einige Gartenpflanzen wie ŠU.KIŠ^{SAR}, ŠUGÁN^{SAR} und gangati^{SAR} keine Übersetzung anbieten, ordnet sie aber den genannten Nutzpflanzen zu⁸²¹. In hethitischen Obstgärten wuchsen Äpfel, „Bergäpfel“, möglicherweise Pflaumen, wobei diese Übersetzung nicht unstrittig ist, und andere Früchte⁸²². Botanische Reste von Gartenkultur sind aufgrund der Erhaltungsbedingungen selten. In *Kuşaklı* konnten nur wenige Makroreste von Hülsenfrüchten, Obstkernen und einigen Nüssen während der Grabungen gefunden werden, die sicher kein vollständiges Bild des ursprünglich hier genutzten Pflanzenspektrums geben (siehe Anhang: Tab. 3). Es ist daher sinnvoll, auch die keilschriftlichen Überlieferungen zu beachten, um weitere Erkenntnisse über die Ernährungsgrundlage der Hethiter zu erlangen.

813 ROSENKRANZ 1943, 247; SOUČEK 1959.

814 HOFFNER 1974, 24. Da Weinanbau normalerweise an Hängen mit guter Wasserversorgung betrieben wird, ist seiner Meinung nach eine zusätzliche Bewässerung hier nicht notwendig. Der Autor führt dies nicht weiter aus, doch ist anzunehmen, dass er eine zusätzliche Bewässerung unter weniger günstigen Anbaubedingungen für Wein durchaus in Erwägung zieht.

815 ZINKO 2001, 753.

816 HOFFNER 1974; FRANTZ-SZABÓ 2003, 33-35.

817 KLENGEL 2006, 16.

818 Vgl. HAAS 1988, 131 und 134; ALP 2000, 67-71; GORNY 2000, 133-136.

819 KLENGEL 2006, 15. 1 IKU = 3.600 m²

820 HOFFNER 1997, 99. Die jüngere Fassung lässt einen versklavten Täter nur drei Šekel Silber zahlen.

821 HOFFNER 1974, 111-113..

822 HOFFNER 1974, 113-121.

Hülsenfrüchte

Hülsenfrüchte sind hochwertige Lieferanten von pflanzlichem Eiweiß und stellen ein wichtiges Nahrungsmittel dar. In manchen Gesellschaften gelten sie als das „Fleisch des armen Mannes“. Mehrere Begriffe aus hethitischen Listen werden mit Hülsenfrucht-Arten gleichgesetzt. So kann vermutlich GÚ.TUR mit Linse übersetzt werden und ist damit in der Gruppe von Termini, die mit verschiedenen Hülsenfrüchten in Verbindung gebracht werden, die häufigste. Des Weiteren scheint Kichererbse die Entsprechung des hethitischen Begriffs GÚ.GAL zu sein oder auch TU₇.GÚ.GAL; Kichererbsen waren in *Kuşaklı* nicht vertreten. Andere Identifikationen von Hülsenfrüchten sind GÚ.GAL.GAL, wohl die Dicke Bohne, auch Saubohne oder Puffbohne genannt, und GÚ.ŠEŠ vermutlich die Linsenwicke⁸²³.

Unter den wenigen Belegen für Hülsenfrüchte in *Kuşaklı* waren Linsen und Linsenwicke die häufigsten Vertreter (siehe Anhang: Tab. 3). Sie konnten vereinzelt im Probenmaterial der Akropolis und des Tempels I nachgewiesen werden, sowie eine einzelne Linse am Westhang. Erbse und Saatplatterbse waren selten und nur mit zwölf Nachweisen auf der Akropolis vertreten. Rainer Pasternak schrieb die geringe Fundmenge der Möglichkeit zu, dass Hülsenfrüchte nicht Teil der Abgabewirtschaft waren. Da botanische Großreste vor allem aus Gebäuden stammten, in denen vermutlich Abgaben eingelagert wurden, enthielten sie eher Getreide und keine Hülsenfrüchte. Ihre Lagerung in getrockneter Form wurde wohl nicht wie die des Getreides zentral gesteuert, sondern vielmehr in der privaten Hauswirtschaft betrieben. Der Arbeiter ging daher trotz der geringen Fundmenge von einem regelmäßigen Anbau aus⁸²⁴. Möglicherweise war der Verzehr differenzierter, so dass in den repräsentativen Gebäuden *Sarissas* die dort zu versorgenden Menschen ihren Eiweißbedarf mit Fleisch deckten, das mutmaßlich als höherwertig gegenüber Hülsenfrüchten angesehen wurde. Der hohe Anteil an Knochenfunden von der Akropolis dürfte diese These unterstützen⁸²⁵. Ebenso der Massenfund an Saatweizen aus dem Tempel I auf der Nordterrasse; R. Pasternak brachte die These bezüglich höher- und minderwertiger Nahrung auf und stützte sich auf den Saatweizenfund, da aus Saatweizen sehr feines Mehl für weißes Brot gewonnen werden kann. Damit scheinen die Hethiter „klassengebundene“ Ernährungsunterschiede gekannt und sich in ihrem Nahrungsverzehr differenziert zu haben⁸²⁶.

Obst und Nüsse

Vereinzelte Nachweise von Weintraube, Weißdorn und Pistazie in *Kuşaklı* zeigen noch keinerlei Tendenzen ihrer Bedeutung für den täglichen Verzehr und sind weit über die untersuchten Flächen verstreut⁸²⁷.

M. Segschneider deutete die wenigen Reste von *Pistacia* und *Crataegus* (Weißdorn) als Nachweis für das Sammeln von Wildfrüchten⁸²⁸. Sollte es sich bei den Pistazien jedoch um lokale gewachsene Nüsse handeln, würde dies ein Indiz für sehr milde, weitgehend schneefreie Winter sein, vergleichbar mit dem heutigen mediterranen und südostanatolischen Raum. Aufgrund der besprochenen Klimabedingungen der zweiten Hälfte des 2. Jt.s v. Chr. ist eher von importierten Pistazien in *Kuşaklı/Sarissa* auszugehen und nicht von heimischen (Wild-)Gewächsen. Die Apfelfrüchte des Weißdorn könnten aus Wildsammlung stammen, doch vermutet Zinko im Weißdorn eine Pflanze, die gezielt als Schutzgrenze um Gärten angepflanzt und somit auch kultiviert wurde⁸²⁹.

823 HOFFNER 1974, 95-103.

824 PASTERNAK 1997, 122.

825 VON DEN DRIESCH 2009, Tab. 16. Auf der Akropolis in Gebäude E wurden 14.237 Knochenfragmente gefunden gegenüber 4.596 in Tempel I und 5.361 am Westhang der Akropolis; vgl. VON DEN DRIESCH/VAGEDES 1996, Tab. 1.

826 PASTERNAK 1998, 164-165.

827 PASTERNAK 1998, 165.

828 SEGESCHNEIDER 1995, 28.

829 ZINKO 2001, 753.

Dass die Hethiter Früchte importierten, darf als sicher angenommen werden. Aus bildlichen Darstellungen sowie aus Texten und durch Makroreste ist bekannt, dass sie Granatäpfel kannten und wohl auch verzehrten. Diese dürften ebenso wie Datteln aus dem mesopotamischen Raum importiert worden sein⁸³⁰. Die Olive könnte aus den mediterranen Gebieten ihren Weg nach Zentralanatolien gefunden haben. In KUB 40.2 wird ein Anwesen in Kizzuwatna (Kilikien, Südanatolien) beschrieben, dessen Eigner/Pächter 30 IKU (30 IKU = ca. 108.000 m² oder 10,8 ha) Felder, zwei Weingärten und 300 Olivenbäume besaß⁸³¹. Wahrscheinlich wurde während der Großreichszeit – möglicherweise auch bereits früher – mediterrane Früchte aus den südlichen Reichsgegenden nach Zentralanatolien verbracht.

Wein

Aus althethitischen Quellen ist bekannt, dass der Weinanbau hoch entwickelt war. In der so genannten Palastchronik, die in die Zeit des althethitischen Reiches datiert, wurde Wein und dessen Anbau eine besondere Wertschätzung entgegen gebracht und eng mit der Fruchtbarkeit des Landes verknüpft⁸³². Ein hoher gesellschaftlicher Rang war mit dem Titel ^{LU}GAL.GEŠTIN („Großer des Weines“/Mundschenk) verbunden, der nach dem althethitischen Reich einen militärischen Titel bezeichnete. Im Spätsommer begingen die Hethiter das Fest der Weinlese⁸³³.

In *Kuşaklı* konnten sechs Kerne von Echtem Wein (*Vitis vinifera*) in der mittelhethitisch bis großreichszeitlichen Schicht 2 auf der Akropolis sowie fünf weitere Körner aus dem zeitgleichen Tempel auf der Nordterrasse geborgen werden. Damit ist der Genuss von Trauben/Rosinen oder Wein in *Sarissa* nachzuweisen. Inwiefern es sich um lokalen Anbau handelt, ist kaum zu belegen, aber auch nicht auszuschließen. Zwar wirkte sich die hohe Lage und die damit verbundenen längeren, kühleren Winter – sofern die Rebstöcke nicht erfroren – negativ auf die Qualität der Weintrauben und damit den Wein aus, jedoch darf für die mittelhethitische Zeit und wohl auch zumindest einen Teil der Großreichszeit nicht von den heutigen strengen Wintern ausgegangen werden.

Öl- und Faserpflanzen

Lediglich ein Nachweis von Lein gelang in der Schicht 2 der Akropolis. Lein/ Flachs konnte sowohl zur Faserherstellung genutzt werden, indem Flachs aus den Stengeln des Leins gewonnen wurde, als auch zur Ölgewinnung, da die Samen stark ölhaltig sind. Der Fund lässt keine genauere Bestimmung der Nutzung zu, da zu diesem Zweck die fehlenden Kapseln notwendig wären⁸³⁴.

Textquellen bestätigen die Vermutung, dass die Hethiter sowohl pflanzliche wie tierische Fette verwendeten, darunter waren wohl Olivenöl und Sesamöl die prominentesten Vertreter⁸³⁵. Seltener wurden die Samen von Lein zu Öl verarbeitet und – heute weitgehend unbekannt – ist die Ölgewinnung aus Zypressen und Wacholder⁸³⁶.

Makroreste von Hölzern

Die Pollenanalysen der Sedimente des *Šuppitaššu* und *Tecer Gölü* ergaben für die vor-hethitische Zeit eine mehr oder weniger dichte Bewaldung der Höhenzüge, die sich mit dem Einbruch urbaner Strukturen – wenn nicht in Auflösung – in deutlicher Dezimierung befunden haben dürfte.

830 HOFFNER 1974, 118–120.

831 HOFFNER 1974, 117.

832 GURNEY 1972, 172; KAMMENHUBER 1958, 144.

833 GORNY 2000, 148; HOFFNER 1974, 39.

834 PASTERNAK 1998, 163.

835 KLENGEL 2006, 12; HOFFNER 1995b, 108–111. Das Olivenöl (İ GISSERDUM) stammte möglicherweise aus Kizzuwatna und wurde von den Hethitern nach Zentralanatolien importiert, vgl. HOFFNER 1995b, 110.

836 KLENGEL 2006, 12; HOFFNER 1995b, 111. Zur medizinischen Verwendung von Wacholder bei den Hethitern vgl. Haas 2003, 285–286.

Während der Grabungen in *Kuşaklı* konnten immer wieder vereinzelt Reste von Balken und anderen Bauhölzern geborgen werden, die jedoch nur einen kleinen Teil der ehemals vorhandenen hölzernen Gebäudeskeletts darstellen. Allein die eindrucksvollen Mengen an Stämmen/Balken, die das Fachwerk sowie die Deckenstützen und -balken bildeten, muss große Bestände gekostet haben.

Erstmals wurde im Vorbericht zu den Grabungen 1997 in *Kuşaklı* eine kleine Menge an überwiegend verkohlten Bauhölzern vorgestellt: Unter den 36 mäßig erhaltenen Fragmenten, die im Labor für Quartäre Hölzer, Aldiswil, untersucht wurden, war eine eingehende holzanatomische Bestimmung nicht möglich, sondern lediglich die Gattungszuweisung. Drei verkohlte Fragmente sowie ein unverkohltes von Kiefer (*Pinus*) stammten aus der Durchfahrt des Südost-Tores. Die übrigen Hölzer konnten während der Grabungen auf der Akropolis geborgen werden. Insgesamt ließen sich 27 mal *Pinus*, vier Stücke von Eiche (*Quercus*) und einmal Wacholder (*Juniperus*) nachweisen⁸³⁷. Ab dem Jahr 2000 beteiligte sich Prof. P.I. Kuniholm an den Untersuchungen, mit dem Ziel größere Exemplare zu dendrochronologischen Analysen zu finden. Bis zu diesem Zeitpunkt standen ihm aus den vorhergehenden Grabungskampagnen sowie den laufenden Freilegungen 97 Holzproben zur Verfügung. Später wurden weitere 25 vorwiegend verkohlte Bauhölzer geborgen. Die jeweiligen Hölzer stammten aus den Grabungsarealen des Tempels auf der Nordterrasse, Gebäude C und D auf der Akropolis sowie dem Nordwest- und Südost-Tor. Insgesamt war die Bestimmung von 122 Hölzern möglich: *Pinus* nahm dabei mit 70,5 % den größten Anteil ein und dürfte, sofern man die Pollenauswertungen zu Rate zieht, lokal geschlagen worden sein. Des Weiteren fanden sich *Juniperus* (Wacholder) mit 13,9 %, *Quercus* (Eiche) mit 8,2 %, *Cedrus* (Zeder) mit 6,6 % und *Abies* (Tanne) mit 0,8 % unter den Proben⁸³⁸. Aus den Pollenuntersuchungen ging hervor, dass im Umfeld der Altınyayla Ovası vor allem mit Kiefern (*Pinus*) zu rechnen war, was mit dem kleinen Ausschnitt an erhaltenen Bauholzresten korrespondierte. Dörfler *et alii* diskutierten weitere Funde von Eichen- und Rosenholz sowie Wacholder als mögliches Brennmaterial oder als Rohstoff für Handwerker. Dass Kiefer gegenüber der Eiche bevorzugt wurde, begründeten sie mit dem Wuchs von Eichen in offenen Steppen-Wäldern. Dort wachsen Eichen lediglich zu geringer Höhe heran und sind sehr verzweigt. Für Bauholz werden größere Stämme benötigt, die allerdings wesentlich seltener waren. In *Boğazköy-Hattuša*, dessen deutlich tiefere Lage um vieles günstiger als die von *Kuşaklı-Sarissa* war und ist, dominierte dagegen Eichenholz⁸³⁹.

Bauholz

Der Bedarf an Bauholz muss außerordentlich gewesen sein, wobei bis heute keine Zahlen für die verwendeten Mengen vorliegen. Seit langer Zeit hat sich in der Forschung das Modell Neves zum Wandaufbau der hethitischen Architektur – beobachtet an Monumental-Bauten aus *Boğazköy* – gehalten. Demnach bestanden die Mauern aus einem Fundament aus zweischalig verlegten großen Bruch-, seltener auch Werksteinen in Trockenbauweise mit dazwischen liegender Steinpackung⁸⁴⁰. Darauf lagen Querhölzer, in die Ständer wohl verzapft waren. In Abständen verbanden Binder die Ständer waagrecht innerhalb und an der Außenseite der Mauer. Der Bereich zwischen den Ständersegmenten wurden mit großen flachen Lehmziegeln ausgefacht und die Hohlräume

837 PASTERNAK 1998, 169-170.

838 Die Angaben beziehen sich auf die Summe der publizierten Werte der Untersuchungsberichte in MDOG 2002 und 2004; Angaben, 2002: 97 Hölzer aus dem Tempel I, dem Gebäude C und dem Südost-Tor, davon 67 % *Pinus*, 18 % *Juniperus*, 9 % *Quercus* und 6 % *Cedrus* (vgl. KUNIHOLM/NEWTON 2002, 339) sowie 2004: 25 Hölzer vom Nordwest-Tor und aus dem Gebäude D auf der Akropolis, davon 84 % *Pinus*, 8 % *Cedrus*, 4 % *Quercus* und 4 % *Abies* (vgl. KUNIHOLM/ NEWTON 2004, 162).

839 DÖRFLER *et alii* 2011, 104-105.

840 In *Kuşaklı* konnten lediglich Bruchsteinfundamente beobachtet werden, vgl. A. MÜLLER-KARPE 1999, Abb. 3-5. Werksteine wurden nur als Basen für Pfeiler verwendet, vgl. A. MÜLLER-KARPE 1999, Abb. 9. Anders verhält es sich in *Boğazköy*; hier wurden große Werksteine für die Fundamente des Großen Tempels, die des Yenicekale und des Sarıkale sowie teils an den Toren der Oberstadt verwendet. Darüber hinaus ebenso an Monumentalanlagen in *Alaca Höyük* und *Gavurkalesi*; vgl. SCHACHNER 2011, 252-255.

zwischen den Ständern auf den Fundamenten mit Schutt aufgefüllt. An den Kreuzungspunkten von Mauern wurde diese Folge unterbrochen und Ständer-Binder-Konstruktionen mit Verfüllung als statische Elemente eingefügt (Abb.17).

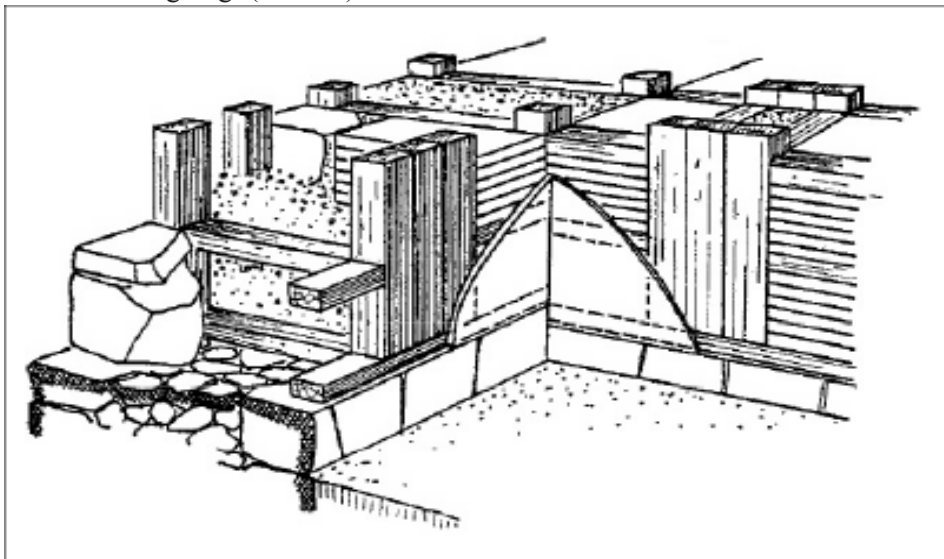


Abb. 17: Modell eines hethitischen Maueraufbaus – rekonstruiert anhand der Befunde des Nordostmagazins um den großen Tempel der Unterstadt von Hattuša/Boğazköy nach NEVE 1969.

Um eine grobe Vorstellung des Holzbedarfs für das neu gegründete *Sarissa* zu gewinnen, wurde Gebäude C von *Kuşaklı* untersucht. Im Südosten des Bauwerks waren aufgrund der mächtigen Sedimentauflage Teile des aufgehenden Mauerwerks erhalten. Hier bestätigte sich das von Neve aufgezeigte Modell des Wandaufbaus hethitischer Monumental-Architektur. Zwischen Abschnitten aus luftgetrockneten Lehmziegeln wurden 2–3 Ständer verbaut. In Schwellbalken auf den Fundamenten wurden die Ständer verzapft und durch Binder im Aufgehenden zusätzlich verstärkt. An den Kreuzungspunkten der Mauern unterbrach sich dieser fortlaufende Rhythmus und Kastenkonstruktionen aus je vier Ständern mit dazwischen verlaufenden Bindern und eingefülltem Schotter stabilisierten die Wand (Abb. 17).

Gebäude C wurde durch einen Brand vernichtet, der die getrockneten Lehmziegel teilweise konservierte; sie blieben in diesem Teil des Bauwerks ummantelt vom Erdreich auf den Fundamenten erhalten. Auffällig war dabei die ungleichmäßige Verteilung von Segmenten aus luftgetrockneten Lehmziegeln und Holz-Steinfüllung-Abschnitten. Zumeist bestanden die Lehmziegel-Bereiche aus je zwei parallel geschichteten Bausteinen; anders im so genannten Kellergeschoss des Adytions. Hier wurden wohl aufgrund der besonderen Auflast je drei Ziegel auf den Längsfundamenten nebeneinander verbaut (Plan 5). Noch seltener ist die Verwendung einer Ziegelsetzung, die mutmaßlich zur Vermeidung auffallend breiter Holzkonstruktionen mit Steinverfüllung plazierte wurden (Plan 6). Für eine Übersicht zu den Bereichen mit teilweise erhaltenen Wänden bzw. deren Lehmziegelsegmente wurde ein Plan erstellt, in dem Ziegelabschnitte rot markiert wurden (Karte 34). Es fiel der unterschiedliche Abstand zwischen den Ziegelsetzungen auf, was durch die Verwendung von mutmaßlich wenig bearbeiteten Rundhölzern zu erklären ist. Befunde aus *Boğazköy* zeigten, dass auch Bauhölzer mit Rinde verbaut wurden⁸⁴¹. Für die vorliegende Arbeit wurden zwischen den Ziegeln willkürlich ein bis drei Rundhölzer platziert, um einen skizzenhaften Eindruck der verwendeten Anzahl von Ständern zu erhalten. Im erhaltenen Aufgehenden von Gebäude C wurden auf einer Länge von 244,34 m fortlaufender Fundamente 137 Ziegelsegmente erkannt und modellhaft dazwischen 468 lange Rundhölzer „verbaut“. Verein-

841 SCHACHNER 2011, 260.

facht dargestellt, ergeben sich dadurch je ein Meter Mauerzug 1,92 Langhölzer⁸⁴². Bei einer Gesamtlänge aller erhaltener bzw. zu rekonstruierenden Gebäudemauern von 1.087,46 m würden allein für die aufgehenden Wände ohne Binder, Deckenbalken und Säulen 2.088 Langhölzer bei einer eingeschossigen Architektur benötigt werden. Schwierig ist eine Gegenüberstellung mit der hierfür zum Holzeinschlag benötigten Waldflächen. Es ist jedoch anzunehmen, dass für Ständer, Deckenbalken und in geringerem Umfang Säulen die längsten Bauhölzer Verwendung fanden und daher aus dem größten Teil des Stamms eines Baumes hergestellt wurden. Ob sich für Wände aus einem Stamm ein, zwei oder mehr Bauhölzer gewinnen ließen, kann derzeit nicht beantwortet werden. Der rein spekulative Charakter dieser und weiterer Überlegungen ist offensichtlich. Die Höhe der Stockwerke mit Ausnahme des „Kellers“ im Südosten des Gebäudes, ihre Anzahl und ebenso die Zahl der Ziegelsegmente und daraus in Abhängigkeit die verbauten Langhölzer für das gesamte Gebäude können lediglich grob abgeschätzt werden. Auch der Bedarf an Bindern, Deckenbalken und Säulen ist kaum zu bestimmen. Es zeigte sich jedoch bereits an dieser skizzenhaften Auflistung, dass die Nachfrage im Hinblick auf eine sich lichtende Landschaft außerordentlich hoch gewesen sein muss. Eine Aufarbeitung des architektonischen Befunds kann hier weitere Erkenntnisse zum Holzbedarf bringen ebenso wie eine holzanatomische Analysen an den erhaltenen Bauhölzern. Möglicherweise geben die Beschaffenheit der verwendeten Bauhölzer Anhaltspunkte zum ehemaligen Baumbestand und seiner Bestockungsdichte.

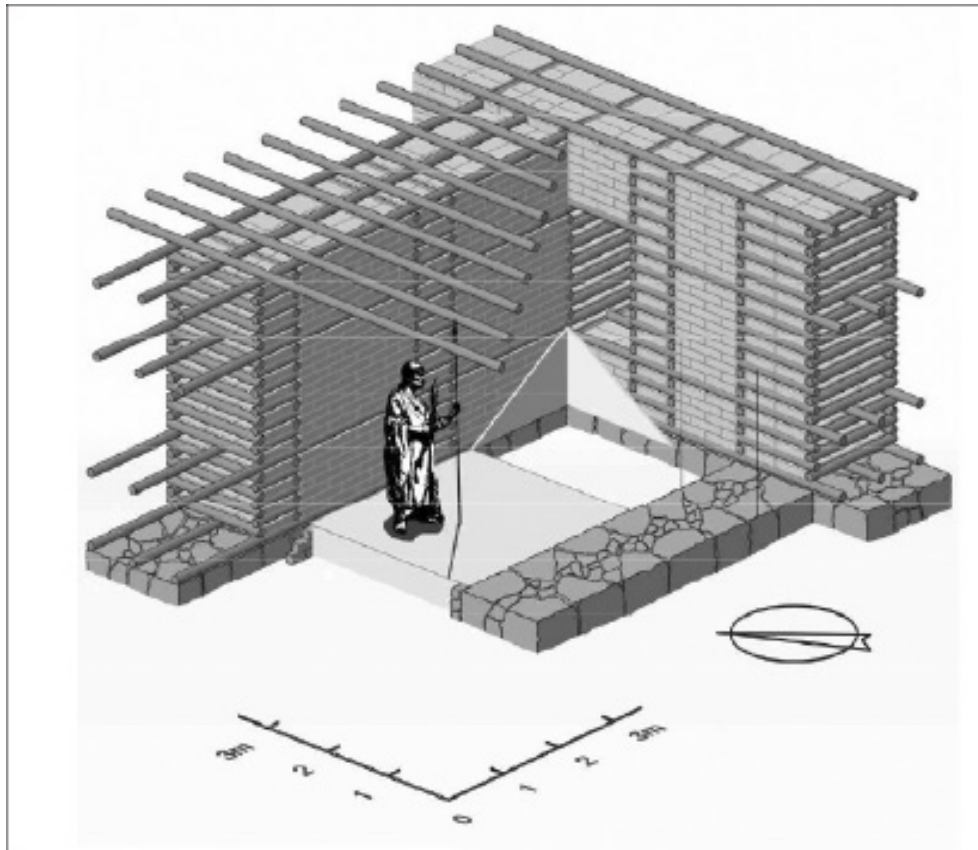


Abb. 18: Rekonstruktion des Wandaufbaus nach Befunden des Nordwest-Tores von Sarissa/Kuşaklı nach MIELKE 2009.

842 Mielke gibt für die Lehmziegel des Nordwest-Tors von Kuşaklı/Sarissa ein Standardmaß von 48 x 48 x 12 cm an; MIELKE 2009, 99. Schachner fasste es allgemeiner von 45-48 x 45-48 x 10-12 cm zusammen; vgl. SCHACHNER 2011, 263. Beide Autoren stimmen überein, dass sich das Längen- und Breitenmaß der hethitischen Lehmziegel an dem Maß *gipeššar*, der Elle, orientierte. Die leicht divergierenden Maße können zum einen durch lokal unterschiedliche Maßvarianten als auch durch Trockenschwund, aufgrund der jeweils durch Brand erfolgten Konservierung, bedingt sein. In der vorliegenden Arbeit wurde das Maß *gipeššar* im Folgenden auf 50 cm gerundet verwendet.

Ein anderes Schema des Wandaufbaus zeigte D.P. Mielke auf. Das Modell bezieht sich auf seine Untersuchungen am Norwest-Tor in *Kuşaklı*. Er konnte überzeugend darstellen, dass teils nachlässig entrindete Rundhölzer die Holzkonstruktion bildeten. In offener Blockbauweise wurden horizontal aufliegende Rundhölzer in den „Freiräumen“ zwischen den Lehmziegel geschichtet (Abb. 18). Der dadurch entstehende Kasten wurde mit Schotter verfüllt und bildete das tragende Element der Konstruktion⁸⁴³. Eine Modellberechnung des Holzbedarfs ist für diese Bauweise nur unter Kenntnis der Raum- bzw. Mauerhöhe vorzunehmen. Das Schema bietet jedoch einen entscheidenden Vorteil: Es trägt den Wachstumsbedingungen Zentralanatoliens Rechnung. Die Jahrringe der bronzezeitlichen Hölzer waren sehr schmal ausgeprägt, was auf ein langsames Wachstum der Bäume zurückzuführen ist. Kiefernholz mit acht Jahrringen pro Millimeter weist eine besondere Härte auf und war somit als Bauholz prädestiniert. Das langsame Wachstum limitierte aber die Verfügbarkeit von Bauhölzern⁸⁴⁴. Die offene Blockbauweise ermöglicht die Verwendung weniger mächtiger Stämme. Möglicherweise unterschieden sich hier Gebäude- und Befestigungsarchitektur, wobei eine abschließende Bearbeitung der großen Architekturkomplexe von *Kuşaklı* noch weitere Erkenntnisse bringen wird.

Getreidefunde aus hethitischem und eisenzeitlichem Kontext

Während die Fruchtbarkeit des Landes der frühen Hochkulturen Mesopotamiens und Ägyptens oft zitiert wird, wurde dies vom zeitgleichen Zentralanatoliens nicht erwähnt, sondern zuweilen eine Abhängigkeit von Getreidelieferungen aus den eroberten Gebieten südlich des Taurus postuliert⁸⁴⁵. Ob dies mit der historischen Gegebenheiten übereinstimmt oder eher ein Unverständnis der bronzezeitlichen Umwelt und Landnutzung widerspiegelt, sei dahingestellt. Im vorangehenden Kapitel Klima konnte gezeigt werden, dass auch im Umfeld des *Tecer Gölü* mit großer Wahrscheinlichkeit Ackerbau während des 2. Jt. v. Chr. betrieben wurde. Daraus ist zu schließen, dass man die vorhandenen Ressourcen respektive das zur Verfügung stehende Ackerland oder die potentielle Ackerfläche auszunutzen wusste. Für die Hethiter war neben der Viehwirtschaft der Ackerbau von zentraler Bedeutung. Dies zeigt sich u.a. an den vielen Gottheiten, die in Verbindung mit Natur, Wachstum und Ernte standen, aber auch an der Einteilung des Jahres sowie im Gesetzbuch, der teilweise drakonische Strafen bei Zerstörung oder betrügerischen Handlung in der Landwirtschaft vorsah⁸⁴⁶. Neben den hattischen Gottheiten Telipinu, dem das Wachstum des Getreides zugeschrieben wurde, und Kait (wörtl. „Getreide“) gab es hurritische Natur-Gottheiten sowie luwische und andere Götter und Dämonen⁸⁴⁷, die „in den Bereich von Wachstum, Vegetation und landwirtschaftlicher Fruchtbarkeit“⁸⁴⁸ gehörten. Die Göttin Ningal wurde in einem Festritual mit dem hurritischen Attribut ^{DINGIR}*ga-te-e=na* wiedergegeben und erhielt somit die Funktion einer Getreidegöttin⁸⁴⁹.

843 MIELKE 2009, 81-106.

844 DÖRFLER *et alii* 2011, 104.

845 Eine Bitte um Getreidelieferungen ist von der Königin Puduhepa an Ramses bekannt. In KUB XXI 38 Vs. 17-18 bemühte sie sich den Pharao als Gegenleistung für die Mitgift ihrer Tochter zu Getreidelieferungen zu bewegen, da es in Hatti keines mehr gebe. Siehe KUB XXI, zitiert nach HELCK 1963, 88.

846 Zum Beispiel § 121 der hethitischen Rechtssammlung, vgl. HOFFNER 1997, 110-111. Der Diebstahl eines Pfluges konnte in früheren Zeiten die Todesstrafe durch das Auseinanderziehen des Delinquenten mit Ochsen zur Folge haben. In einer jüngeren Fassung war die Strafe sechs Šekel Silber für einen freien Mann und die Hälfte für einen Sklaven. - In der althethitischen Version der Rechtssammlung wurde die zweifache Aussaat auf ein Feld nicht minder scharf geahndet (vgl. § 166, HOFFNER 1997). Es ist anzunehmen, dass die Verschwendung von Saatgut und damit der Lebensgrundlage als Sakrileg angesehen wurde. In der jüngeren Version wurden diese Strafen durch Zahlungen ersetzt.

847 HOFFNER 1974, 82-85.

848 OTTEN 1968, StBoT, 7, 15.

849 KUB 45.47 III 8' in LAROCHE 1983, GLH, 133.

Das hethitische Jahr wurde charakterisiert durch zwei zunächst voneinander völlig unabhängige Sachverhalte⁸⁵⁰. Das Militär bzw. dessen Kampftätigkeit auf der einen Seite und auf der anderen die Natur vereint mit der Landwirtschaft. Das hethitische Jahr begann im Frühling (*hamešha(nt)-*)⁸⁵¹, wenn das Heer aus dem Winterquartier ausrückte und die Feldzüge und Kriegshandlungen wieder aufnahm und im Bereich der Natur/Landwirtschaft mit dem Sprießen der ersten Blumen und des Grases, der Schneeschmelze und dem einsetzenden Frühjahrsregen⁸⁵². Der Sommer (*BURU_x-anza*) dauerte von Juli bis Oktober und repräsentierte die Zeit der Ernte⁸⁵³. Die kurze Spanne von Mitte bis Ende Oktober wurde als Herbst (*zena(nt)-*) verstanden⁸⁵⁴ und als die Zeit der Vorbereitung der Felder für die nächste Aussaat gesehen. Neben dem Entfernen von Steinen, Unkraut u. a. nahm das Pflügen dabei eine zentrale Rolle ein. Laut Hoffner wurde ein einfacher Pflug in der Regel mit einem Ochsesgespann verwendet⁸⁵⁵. Die besondere Bedeutung des Pflugs hebt die schwere Strafe hervor, womit dessen Diebstahl oder Zerstörung geahndet wurde⁸⁵⁶. Deserteure traf zudem die Verwünschung „Wer diese Eide bricht, dem soll Tešub den Pflug zerbrechen!“⁸⁵⁷ – Nach dem Pflügen erfolgte die Aussaat, was als direkter Hinweis verstanden werden darf, dass die Hethiter Wintergetreide anbauten. Bei Wintergetreide kann der Ertrag erheblich höher als bei dem im Frühjahr ausgesäten Sommergetreide ausfallen, da die Winterfeuchte und erste Sonneneinstrahlung im Frühling ausgenutzt werden und es durch frühere Keimung zu einer längeren Vegetationsphase kommt. Andererseits ist das Getreide bei extrem langen und kalten Wintern anfällig, Auswinterung bis hin zum Ausfall der Ernte können die Folge sein. Wahrscheinlich machte gerade dies die verheerendste Gefahr aus. Nach Klengel waren mit der Aussaat die landwirtschaftlichen Aktivitäten des Jahres abgeschlossen. Auch im militärischen Bereich neigten sich die Feldzüge ihrem Ende zu und das Heer ging in die Winterquartiere. Von November bis März herrschte der lange anatolische Winter (*gimm(nt)-*), so dass Landwirtschaft und Militär ruhten⁸⁵⁸, wobei sich Šuppiluliuma in seinen Tatenberichten rühmte, er habe auch im Winter gekämpft⁸⁵⁹. Der Winter war die Zeit, sich um das Vieh zu kümmern. Aus Texten ist der Aufruf bekannt, sich um das Vieh des Königs zu kümmern⁸⁶⁰.

Die Früchte dieses landwirtschaftlichen Zyklus‘ waren in *Kuşaklı* in vielfacher Form belegt⁸⁶¹. Wie die Tab. 3 des Anhangs zeigt, beschränkte sich diese Vielfalt nicht auf eine Periode, sondern ist für alle untersuchten Abschnitte der Siedlungsgeschichte von *Kuşaklı* charakteristisch. Pasternak vertritt die Ansicht, dass zumindest ein Teil der Funde nicht aus der unmittelbaren Umgebung der Stadt stammen könnte. Für gewöhnlich seien in metallzeitlichen Siedlungen lediglich zwei bis drei Getreidesorten im Fundgut nachweisbar⁸⁶². Allerdings ist auffällig, dass die Getreidefunde der eisenzeitlichen Phasen ebenfalls über eine ausgedehnte Arten- und Sortenvarianz verfügen. M. E. spricht gerade dies für einen lokalen Anbau der verschiedenen Getreide, der sich möglicherweise durch unterschiedliche Standortbedingungen sowie den eigentlichen Bedarf ergab. Aus Textquellen sind eine Vielzahl von Getreidenamen überliefert, wobei nicht alle Getreide der Ernährung vorbehalten waren, sondern einige für rituelle Zwecke genutzt wurden⁸⁶³. In hethitischen Ritualen spielte

850 Die Hethiter teilten das Jahr in zwölf Monate mit insgesamt 360 Tagen; siehe HAAS/KOCH 2011, 264.

851 Klengel gibt hier drei Monate an, von April bis Juni; vgl. KLENGEL 2006, 7.

852 HOFFNER 1974, 12-51.

853 HOFFNER 1974, 24.

854 KLENGEL 2006, 7.

855 HOFFNER 1974, 41-48. Ein Hinweis aus WERNER 1967, 70 deutet darauf, dass gelegentlich auch Pferde als Pflugtiere genutzt wurden.

856 Siehe Anm. 819.

857 FRIEDRICH 1924, 169.

858 KLENGEL 2006, 7.

859 JCS, 10 (1965), 84 Zeile 30.

860 JCS, 24 (1971), 31-36; HOFFNER 1974, 50.

861 Insgesamt wurden acht Getreidesorten identifiziert: Einkorn (*Triticum monococcum*), Emmer, (*Triticum dicoccum*), Saatweizen (*Triticum aestivum*), Dinkel/Spelz (*Triticum spelta*), möglicherweise Hartweizen (*Triticum durum*), Gerste (*Hordeum vulgare*), Spelzgerste (*Hordeum distichon*) und Kolbenhirse (*Setaria italica*).

862 PASTERNAK 1998, 163-164.

863 HOFFNER 1974, 60-65.

das Opfern von Brot eine große Rolle, so dass sich hier ein Anbau für unterschiedliche Bedürfnisse beispielsweise des Tempelkults dokumentieren dürften. Die teils sortenreinen Getreidefunde zeigten, dass die einzelnen Sorten getrennt voneinander ausgesät wurden und eine Mischkultur nicht üblich war.

Getreide	Akropolis Schicht 2/3	Tempel I	SO-Tor	Eisenzeit (Ia)	Summe aller Schichten
Einkorn (<i>Triticum monococcum</i>)	130/6	19	5	3	277
Einkorn (<i>Triticum monococcum</i> Spelzbasen)	723/6	10	4	24	3.120
Emmer (<i>Triticum dicoccum</i>)	11.271/8	14	11	6	11.437
Emmer (<i>Triticum dicoccum</i> Spelzbasen)	30/2	2	7	9	166
Saatweizen (<i>Triticum aestivum</i>)	143/18	20.046	43	15	20.442
Saatweizen (<i>Triticum aestivum</i> Spindelglieder)	21/–	20	98	3	164
Dinkel/Spelz (<i>Triticum spelta</i>)	–/–	–	4	–	4
Dinkel/Spelz (<i>Triticum spelta</i> Spelzbasen)	–/–	–	4	–	4
Gerste, zweizeilig (<i>Hordeum distichon</i>)	53.863/–	97	–	–	53.960
Gerste, mehrzeilig (<i>Hordeum vulgare vulgare</i>)	101/34	687	18	22	1.007
Gerste (<i>Hordeum</i> Spindelglieder)	–/–	2	3	1	10
Kolbenhirse (<i>Setaria italica</i>)	–/–	3	–	–	6
unbestimmte Getreide (<i>Cerealia indeterminata</i>)	380/52	67	26	67	1.362
Summe der Einzelbelege	66.662/126	20.967	223	150	91.959

Tab. 29: Auszug der Getreidefunde aus Kuşaklı (ohne jene der Schichten 1b, 1b? und 1b/2 – sie wurden im Anhang aufgeführt und sind hier lediglich in der Summe aller Schichten enthalten)⁸⁶⁴.

Weizen

Die Hethiter kultivierten mehrere Weizenarten wie Emmer (*Triticum dicoccum*), Einkorn (*Triticum monococcum*), Dinkel (*Triticum spelta*) und den besonders feines Mehl liefernden Saatweizen (*Triticum aestivum*)⁸⁶⁵, dessen Körner im Gegensatz zu den anderen Weizenarten nicht von Spelzen geschützt werden. Aus Texten sind mehrere Begriffe bekannt, die allgemein mit Weizen übersetzt werden und auf verschiedene Sorten schließen lassen⁸⁶⁶. Laut Hoffner wird jedoch ZÍZ als einzige Getreidesorte genannt, die für das Backen von Brot verwendet wurde⁸⁶⁷. Allerdings wird auch aus

⁸⁶⁴ Die Daten beziehen sich auf die addierten Summen der Getreidefunde aus den Jahren 1993–2000, siehe MDOG 127, 1995–2002.2004a.2004b.

⁸⁶⁵ PASTERNAK 1998, 165. Ein einzelner Fund von Sanduri-Weizen (*Triticum timopheevi*) aus Kuşaklı wurde noch nicht ausreichend publiziert, vgl. DÖRFLER *et alii* 2011, 106–107 und Tab. 3. Sanduri-Weizen ist nicht winterhart und verfügt über eine gut ausgeprägte Pilzresistenz.

⁸⁶⁶ HOFFNER 1974, 59. HOFFNER nennt ZÍZ-*tar*, *šepit-*, *kar-aš*, *kant-*.

⁸⁶⁷ HOFFNER 1974, 68–69. Hoffner meint, dass mit ZÍZ *Triticum vulgare* – heute allgemein *Triticum aestivum*, der Saatweizen – gemeint sein könnte, eine Weizenart die in Kuşaklı ebenfalls nachgewiesen werden konnte.

šepit Mehl gemahlen und etwas gebacken, was Hoffner jedoch nicht unbedingt als Brot, sondern eher als Gebäck oder Kuchen einordnete⁸⁶⁸. Unter Annahme dieser Voraussetzung könnte *šepit* vielleicht mit dem bereits erwähnte Saatweizen (*Triticum aestivum*) identifiziert werden.

Verschiedene Sorten geben kaum Rückschlüsse auf bestimmte Wachstumsbedingungen wie die Beschaffenheit des Bodens oder den Feuchtegrad, jedoch beeinflussen beide Faktoren Größe und Aussehen des Getreidekorns. Dörfler *et alii* verwiesen auf die Fähigkeit der Nutzpflanzen, sich an lokale Bedingungen anzupassen. Sie sahen eine Möglichkeit für die in *Kuşaklı* untersuchte Sortenvielfalt in den Eroberungsfeldzügen der Hethiter, während der sie sich Getreidesorten und Anbaumethoden unterworfenen Gebiete angeeignet haben dürften, da sie sich hierdurch eine bessere Ernte versprachen⁸⁶⁹.

Generell wurde Weizen bei den Hethitern wohl deutlich höher geschätzt als die Gerste, da im § 183 des hethitischen Gesetzes der Preis für 3 *parīsu* (PA) Weizen mit 1 Šekel Silber veranschlagt wurde und 4 PA Gerste lediglich einen halben Šekel Silber wert waren⁸⁷⁰. Eine schwierige Frage, die im Folgenden noch von zentralem Interesse sein wird, ist der zu erwartende Ertrag, den die Hethiter mit ihren spezifischen Möglichkeiten erwirtschafteten und der sich auch in der Preisgestaltung wiedergefunden haben dürfte.

Einkorn

Einkorn (*Triticum monococcum*) war mit insgesamt 3.397 Belegen in Form von Körnern und vor allem Spelzbasen in *Kuşaklı* belegt (Tab. 29). Allein 1.742 Spelzbasen konnten in einem Bereich der Akropolis, der während der laufenden Grabungen als Schicht 1b definiert wurde und in die subhethitische Zeit nach dem Untergang des urbanen *Sarissas* datierte (siehe Plan 1), geborgen werden. Eine archäologische Aufarbeitung dieses Bereichs ist in Arbeit. Einkorn ließ sich in allen beprobten Arealen der Stadtruine nachweisen und dürfte daher regulär zur alltäglichen Nahrung zur Verfügung gestanden zu haben. Dörfler *et alii* gingen davon aus, dass Einkorn wohl hauptsächlich als Wintergetreide angebaut wurde, da es frostresistent auch in kalten Wintern ist⁸⁷¹. Vermutlich gilt dies für die meisten Getreidearten und -sorten mit einer möglichen Ausnahme, dem Saatweizen. Wie oben gezeigt, steht eine Aussaat im Herbst mit der hethitischen Überlieferung in Einklang⁸⁷².

Die Bearbeiter des archäobotanischen Materials gaben verschiedene Aspekte der Nutzung von Einkorn unter anderem als Brotgetreide an, da Einkornmehl einen höheren Anteil an Protein liefert als das Mehl von Nacktweizen. Außerdem eignen sich die langen, schmalen aber dennoch festen Strohhalme gut zum Weben⁸⁷³. Hoffner diskutierte die Möglichkeit, *kanza* könne das hethitische Wort für Einkorn sein, wobei die Einordnung als Getreide nicht vollkommen geklärt ist. Textquellen lassen darauf schließen, dass es sich bei *kanza* wohl um ein Futtergetreide für Pferde handeln könnte, das aber nicht zum Backen zum Brot genutzt wurde⁸⁷⁴. Damit wäre Einkorn wohl kaum in den aufgezeigten Grabungsarealen zu finden. Die Übereinstimmung von *kanza* mit Einkorn erscheint daher fraglich, sofern nicht eine Verwendung sowohl als Futter- wie auch als Nahrungsmittel zu belegen wäre.

868 HOFFNER 1974, 78–79.

869 DÖRFLER *et alii* 2011, 108.

870 HOFFNER 1997, 146. Hoffner übertrug 3 PA Weizen mit 150 l und 4 PA Gerste mit 200 l. Die vorliegende Arbeit verfolgt den Ansatz in dem Hohlmaß *parīsu* einen geringeren Wert von lediglich 10 l/PA zu sehen, so dass von 30 l Weizen und 40 l Gerste ausgegangen wird.

871 DÖRFLER *et alii* 2011, 110.

872 HOFFNER 1974, 12–51.

873 DÖRFLER *et alii* 2011, 110.

874 HOFFNER 1974, 73.

Aus *Boğazköy* ist bekannt, dass Einkorn in seinen Ährchen in den Getreidespeicher eingelagert wurde⁸⁷⁵. So ist es für die Aussaat geeignet, für den Verzehr bzw. das Vermahlen musste es zunächst enthülst werden, was bei Getreide während des Dreschvorgangs geschieht. Ein Vorteil der Lagerung von Weizen in der Hülse ist die höhere Resistenz gegen Feuchte und Insekten im Gegensatz zu Nacktweizen⁸⁷⁶. Der Spelzanteil bei Einkorn liegt etwa bei 35–40 % des Rohertrags eines Kornes, bei schlechter Ernte kann er bis auf 50 % ansteigen⁸⁷⁷.

Emmer

Emmer (*Triticum dicoccum*) war nach Saatweizen (*Triticum aestivum*) mit 11.603 Einzelbelegen die zweithäufigste Weizenart, die sich innerhalb der Ruine der Stadt *Sarissa* erhalten hatte (siehe Tab. 29). Die Körner wachsen für gewöhnlich paarig in Spelzgabeln, weshalb vereinzelt auch die Bezeichnung Zweikorn genannt wird. Auffällig ist jedoch der Nachweis von einzeiligem Emmer in *Kuşaklı*, d.h., in den Spelzgabeln wuchs jeweils nur ein Korn. Ein Getreidefund aus dem Südost-Tor von *Kuşaklı* zeigte, dass es neben der bekannten zweizeiligen auch eine einzeilige Emmersorte gab, wobei sich der Befund auf drei Körner stützte, die in sehr gutem Erhaltungszustand waren und sich noch in den Spelzgabeln befanden. Pasternak sprach diesen Befund als „ein wichtiges Detail innerhalb der Bestimmungsproblematik des Weizen“ an. Es sollte nicht außer Acht gelassen werden, dass sich ein einzeliger Fruchtstand auf den Ertrag auswirkte⁸⁷⁸. Emmer war wie Einkorn in nahezu allen botanischen Proben vertreten und schien damit im Alltag der Bewohner *Sarissas* eine wichtige Rolle in der Ernährung eingenommen zu haben. Ein Massenfund aus Schicht 2 – Gebäude C – der Akropolis mit 11.465 Körnern stellte den Hauptanteil der botanischen Makroreste von Emmer dar. Hier zeigte sich die Reinheit des Getreides anhand der verschiedenen Korngrößen, die trotz dieser Variabilität kaum mit Fremdkörnern vermischt auftraten. Pasternak ging in diesem Zusammenhang von einem gut gepflegten Feld aus, da bei einer nachträglichen Auslese des Getreides kleinere Körner dem verlustreichen Aussieben zum Opfer gefallen wären⁸⁷⁹.

Wie Einkorn gilt Emmer heute als robuste Weizenart, die wenig Ansprüche an Boden und Klima stellt, eine Eigenschaft, die allgemein den „alten“ Arten wie Einkorn und Emmer aber auch Dinkel/Spelz zugeordnet wird⁸⁸⁰. Grob lässt sich für Einkorn und Emmer heute eine Aussaatstärke von 200–250 Körner/m² festhalten, was einer Menge von mindestens 1,3–1,7 dt/ha bis 1,5–2 dt/ha entspricht, wobei sich dies auf bespelzte Körner bezieht⁸⁸¹. Um eine Vergleichbarkeit für folgende Berechnungen zu gewährleisten sei hier eine Umrechnung auf 1.000 m² erlaubt, was einer Aussaatstärke von 13–20 kg/1.000 m² entspricht.

Hoffner konnte keine mögliche Identifizierung eines hethitischen Begriffs mit Emmer vornehmen, so dass sich eine spezifische Verwendung von Emmer für Brot, Gebäck oder auch als Futter nicht aus keilschriftlichen Quellen ableiten lässt. Heute wird Emmer sowohl zum Brauen von Bier, für Graupen und Grütze (Bulgur) als auch zu Mehl vermahlen für kräftigere Brote verwendet.

Saatweizen (und Hartweizen)

Aus Tempel I auf der Nordterrasse stammte ein Massenfund von Saatweizen (*Triticum aestivum*) – auch Weichweizen und Brot-Weizen genannt – mit 20.046 Einzelbelegen, womit er die am häufigsten belegte Weizenart in *Kuşaklı* darstellte. Wie die übrigen bislang genannten Weizenarten

875 Vgl. hierzu auch SEEHER 2000, 273.

876 DÖRFLER *et alii.* 2011, 110.

877 www.darzac.de/index.php?id=6/ (24.11.2012)

878 PASTERNAK 1998, 161.

879 PASTERNAK 1998, 161.

880 FiBL MERKBLATT 2010, 3.

881 FiBL MERKBLATT 2010, 3; http://www.alf-re.bayern.de/pflanzenbau/20472/linkurl_0_1_0_5.pdf (15.12.2011)

Damit liegt die Aussaatstärke deutlich unter der von modernen Winterweizensorten, für die eine Saatgutmenge von 320–380 Körner/m² empfohlen wird; vgl. dazu PFLANZLICHE ERZEUGUNG 2006, 451. Die Maßeinheit dt/ha (Dezitonne/Hektar) ist die gängige Größe zur Angabe von Saatgut-Einheiten: 1 dt = 100 kg.

ließ sich auch der Saatweizen in allen Bereichen der Grabungen mit Erhaltung botanischer Makroreste belegen (Anhang Tab. 3). Vermutlich schätzte man sein feines, weißes Mehl und damit die gute Verwendungsmöglichkeiten zur Herstellung feinporigen Brots oder Gebäcks⁸⁸².

Anders als bei den robusteren Weizenarten Einkorn und Emmer bedarf es beim Anbau von Saatweizen in Hochlagen einiger Vorsicht. Hier besteht die Gefahr der Auswinterung: Eine Schädigung der Aussaat durch zu lange Frostperioden (auch Wechselfrost, Eisbildung und Schnee) ist gegeben. Im Kapitel Klima konnte gezeigt werden, dass ab der Mitte des 2. Jt. v. Chr. von einer Abkühlung im mediterranen Raum auszugehen ist, die ungleich stärker wohl im anatolischen Hochland zu spüren war. Das Risiko eines auch nur partiellen Ernteausfalls erscheint m. E. spätestens in der fortgeschrittenen zweiten Hälfte des 2. Jt.s v. Chr., möglicherweise ab der Großreichszeit, sehr hoch. Versuche Berkmen's zur möglichen Auswinterung von Weizen und Gerste im Winter 1959/60 in der Umgebung Ankaras (938 m ü. NN) ergaben, dass weniger das Einfrieren des Saatkorns zu befürchten ist – sofern eine ausreichende Furchentiefe erreicht wurde – sondern vielmehr wechselnde Frühjahrstemperaturen mit zeitweiligem Auftauen und erneutem Frost das Saatgut schädigen⁸⁸³.

Saatweizen wird heute als Biogetreide in einer Stärke von 400–500 Körnern/m² als Winterweizen ausgesät, das entspricht etwa 1,8–2,4 dt/ha bzw. 18–24 kg/1.000 m². Sommerweizen erfordert eine Aussaatstärke von 400–450 Körnern/m², was einer Saatgutmenge von 2,0–2,4 dt/ha bzw. 20–24 kg/1.000 m² gleichkommt⁸⁸⁴.

Das Korn des Saatweizen ist im verkohlten Zustand nicht von Hartweizen (*Triticum durum*) zu unterscheiden, weshalb Pasternak sich bei der Bestimmung der Getreidefunde auf den in Anatolien wahrscheinlicheren Saatweizen festlegte⁸⁸⁵. Hartweizen ist typisch für das trockene, warme Mittelmeergebiet, da selbst die Winterform weniger Frost resistent ist als andere Winter-Weichweizensorten⁸⁸⁶. Der kleine Getreidevorrat von bereits gereinigtem Weizen aus einer jüngeren Schicht des Tempels auf der Nordterrasse dürfte demnach wohl eher als Saatweizen anzusprechen sein⁸⁸⁷.

Dinkel/Spelz

Funde von Dinkel bzw. Spelz (*Triticum spelta*) waren in *Kuşaklı* sehr gering. Lediglich vier Dinkelkörner und vier Spelzbasen wurden 1995 am Südost-Tor gefunden⁸⁸⁸. Dinkel liefert keine hohen Erträge und ist daher eher als Nischengetreide anzusehen⁸⁸⁹. Hohe Kornverluste durch Spindelbrüchigkeit und ein aufwendiger Verarbeitungsprozess dürften auch während der Spätbronze- und Eisenzeit den Anbau beschränkt haben. Für die Kultur von Dinkel sprechen hingegen die Eigenschaften, dass die Zugabe von Dinkelmehl Brot länger frisch hält und er über einen deutlich höheren Eiweiß- und Klebergehalt im Vergleich zu anderen Weizenarten verfügt.

882 PASTERNAK 1998, 165.

883 Vgl. hierzu CHRISTIANSEN-WENIGER 1970, 352–353.

884 FiBL MERKBLATT 2010, 5. Die Mengenangaben basieren auf den unterschiedlichen Korngrößen von Sommer- und Winterweizen. – Die Saatgutmenge variiert auch durch den Zeitpunkt der Aussaat, so wird bei einer frühen Aussaat von Winterweizen – beispielsweise im September – weniger Saatgut benötigt als einige Wochen später, vgl. dazu PFLANZLICHE ERZEUGUNG 2006, Tab. 179.

885 Pasternak weist nicht ausdrücklich auf diese Änderung hin, gibt jedoch in seiner Gesamtübersicht der botanischen Großreste aus *Kuşaklı* an, dass die von Segschneider bearbeiteten Funde enthalten sind. Dieser sprach Nacktweizen in seinen Untersuchungen zu den botanischen Makroresten der ersten Grabungsjahre in *Kuşaklı* als Hartweizen (*Triticum durum*) an; vgl. PASTERNAK 1999, 161.

886 PFLANZLICHE ERZEUGUNG 2006, 459–460.

887 SEGSCHEIDER 1995, 27.

888 PASTERNAK 1998, 161–162.

889 In Deutschland wurde der Dinkelanbau aufgrund der geringen Erträge im 2. Weltkrieg verboten; PFLANZLICHE ERZEUGUNG 2006, 461.

Laut der aktuellen Empfehlung für den Anbau von Dinkel ist eine Aussaat bis zu einer maximalen Höhe von 1.400 m ü. NN⁸⁹⁰ – hier allerdings in Abhängigkeit heutiger Temperatur und verfügbarer Feuchte – aussichtsreich. Der Anbau dürfte daher vor 3.500 Jahren in der Altınyayla Ovası erschwert gewesen sein, auch wenn das Klima milder als heute war. Dies verbunden mit dem nur an einem Standort in *Kuşaklı* zu belegenden Nachweis für Dinkel lässt m. E. die Vermutung zu, dass es sich hier um kein lokal angebautes Getreide sondern um eines der Abgabewirtschaft handelt. Möglicherweise wurde es aus den nördlich anschließenden, tiefer gelegenen Tälern, die sich zwischen der Altınyayla Ovası und dem Kızılırmak hinziehen, angebaut.

Dinkel zeigt eine gute Resistenz gegenüber Begleitkräutern und wird ebenso wie Einkorn und Emmer bespelzt ausgesät. Die moderne Aussaatstärke für Biogetreide ist mit 175–200 Körnern/m² angegeben⁸⁹¹, was 2–3 dt/ha entspricht oder 20–30 kg/1.000 m².

Gerste

Gerste war in *Kuşaklı* in zwei Kulturformen als zweizeilige Spelzgerste (*Hordeum distichon*) und mehrzeilige Gerste (*Hordeum vulgare*) belegt – zu unterscheiden an den geraden Ansatzstücken der zweizeiligen und den leicht gedrehten der mehrzeiligen Gerste⁸⁹². Anders als Weizen, das klassische Brotgetreide, ließ sich die Gerste nur sehr selektiv in den untersuchten Grabungsarealen nachweisen, doch stellte sie mit insgesamt 53.960 Großresten den Hauptteil der botanischen Funde dar. Dies wurde in erster Linie durch eine besondere Befundsituation in Gebäude C begründet. Hier gelang im Jahr 1998 ein Massenfund von zweizeiliger Gerste in Raum Nr. 58 mit 53.863 einzelnen Gerstenkörnern. Alle Gerstenfunde bis auf 97 Getreidekörner aus dem Tempel auf der Nordterrasse entstammen diesem Raum. Das Getreide lag in auffallend reiner Form vor, mit nur wenigen Unkrautsamen und anderen Getreidekörnern als Verunreinigungen – die Beimengungen betrugen etwa 0,5 % des Gesamtvolumens⁸⁹³. Ein Großteil der Körner war alt geborsten, was wohl ein Beleg für einen frühen Weiterverarbeitungsprozess darstellte. Die Körner waren vermutlich in Flüssigkeit eingeweicht, die, während das Gebäude in Brand stand, plötzlich durch die große Hitze verdampfte und die Gerste zum Platzen brachte. Insgesamt traten bei nur 40 Körnern Keimspuren auf. Für das Brauen von Bier wird Braugerste wenige Tage eingeweicht, um die Keimruhe zu überwinden. Sobald die Keimung sichtbar ist, entfernt man das Wasser und veranlasst eine gleichmäßige Befeuchtung der Körner bei ausreichender Belüftung durch gelegentliches Wenden. Dieses Mälzen ist die Basis für die Bierherstellung, eines mutmaßlichen Grundnahrungsmittels der Hethiter. Pasternak stellte eine annähernd gleiche Korngröße fest, die typisch für zweizeilige Gerste ist und eine gleichmäßige Qualität gewährleistet⁸⁹⁴.

Ein deutlich kleinerer Gerstenfund von 97 Körnern konnte bereits 1993 während der Freilegung des Tempels I auf der Nordterrasse geborgen werden. Neben einer Ofenanlage in Raum 29 fand sich in einer Grube das Getreide mit nur geringen Beimischungen versehen. Die Körner zeigten keine Keimspuren, wie sie für das Bierbrauen notwendig sind⁸⁹⁵. Segschneider gab für die untersuchte Gerste aus dem Tempel ein Tausendkorn-Gewicht von 11,3 g an und stufte die Böden als fruchtbar

890 FiBL MERKBLATT 2010, 3.

891 FiBL MERKBLATT 2010, 5.

892 PASTERNAK 2000, 109.

893 V. MÜLLER-KARPE 2001, 234-237; PASTERNAK 2000, 349-351. In einer Stichprobe – zufällig jene mit den meisten Beifunden – konnten Beimischungen mit einem Anteil unter 1 % an der Gesamtmasse untersucht werden, darunter *Convolvulus*, *Galium*, *Vicia ervilia*, *Triticum durum*/Tr. *aestivum*, *Centaurea*, *Triticum dicoccum*, *Vitis vinifera*, Caryophyllaceae Frucht und Poaceae in verkohlter Form sowie *Ajuga*-Typ und Lamiaceae in unverkohlter Form. Über 1 % der Masse und 2 % absolut gemessen an der Körnerzahl werden von verkohltem Knöterich (*Polygonum*) eingenommen, vgl. PASTERNAK 1999, 109. Die beigemischten Weizenkörner stufte Pasternak als Reste vom Dreschplatz oder als Vorjahresfrucht der Felder ein, vgl. PASTERNAK 2000, 349.

894 PASTERNAK 2000, 350. Von den insgesamt 1.770 Körnern aus dieser Probe (Nr. 39) waren nur 50 Körner nicht zerstört. Vgl. auch PASTERNAK 2001, 348-352.

895 SEGSCHEIDER 1995, 28.

ein⁸⁹⁶. Es handelte sich aber um relativ kleine Getreidekörner. Mit Hinweis auf die hethitische Abgabewirtschaft räumte er jedoch ein, dass die betreffenden Äcker nicht unbedingt im Umland *Sarissas* gelegen haben mussten.

Neben dem Brauen von Bier eignet sich Gerste für breiartige Speisen. Die Gerste verfügt nicht über Gluten – den Getreide-Kleber, der es ermöglicht, aus Weizenmehl Brot zu backen – und kann daher, neben Bier und breiartigen Speisen nur zu Bulgur verarbeitet werden. Der heutige Bulgur wird aus Weizen hergestellt, und zwar indem man ihn kocht, im Ofen trocknet und anschließend bricht. Das Endprodukt ist ein hochwertiges und nahrhaftes Nahrungsmittel, das v. a. sehr schnell weiter verarbeitet werden kann. Diese Eigenschaft darf auch dem Gersten-Bulgur zugesprochen werden. Verbunden mit der leichten Transportmöglichkeit könnte Bulgur – ob nun aus Weizen oder Gerste hergestellt – eine besondere Eignung als Verpflegung der Soldaten haben, die schnell und mobil sein mussten⁸⁹⁷. Einige Autoren verweisen auf Gerstenmehl, aus dem man Brot bug. Aus hethitischen Texten ist das NINDA ŠE bekannt, eine Backware, die mit Gerstenmehl hergestellt wurde⁸⁹⁸. Jedoch ist ein solches Brot nur als Weizenbrot mit einer Gerstenmehl-Beimischung erklärbar, oder als ein gebackener Gerstenbrei ähnlich einem Auflauf. Ein festes Brot lässt sich nicht herstellen. Darüber hinaus eignet sich Gerste hervorragend als Viehfutter. Aus Textquellen ist bekannt, dass sie, unter Voraussetzung der korrekten Übersetzung, als Kraftfutter für Pferde verwendet wurde⁸⁹⁹.

Unter Einschränkung einer adäquaten Übertragung sind wie für Weizen mehrere Bezeichnungen für Gerste geläufig. Sowohl „*ewan*“ als auch „*halki*“ werden als Gerste verstanden, wobei das letztere allgemein auch mit Getreide übersetzt werden kann⁹⁰⁰. Mit der Ernte der Gerste – der im Laufe des Jahres ersten reifen Getreidesorte – begann im hethitischen Jahreslauf der Sommer⁹⁰¹.

Gerste stellte in vielen bronzezeitlichen Gesellschaften des Vorderen Orients – wie noch zu zeigen ist – die Basis der Ernährung dar. Bedingt wurde dies durch die geringen Ansprüche des Getreides. Selbst in sehr schlechten Jahren ist eine geringe Ernte zu erwarten. Gerste ist außerdem weitgehend frostresistent und gedeiht auch auf armen Böden. Daher können unter schwierigen Anbaubedingungen bessere Erträge als mit anderen Getreidesorten erzielt werden. Im umgekehrten Fall jedoch, unter optimalen Bedingungen, bleibt der Ertrag hinter jenem verschiedener Weizensorten zurück⁹⁰². Bei ihrer Aussaat ist zu beachten, dass kein standortkonstanter Anbau betrieben werden darf, da sonst der Ertrag binnen kurzer Zeit um durchschnittlich 15 % zurückgehen kann⁹⁰³. Es ist zu erwarten, dass dies den hethitischen Landwirten bekannt war und sie vermutlich eine Fruchtfolge mit Weizen und Brache berücksichtigten⁹⁰⁴.

Kolbenhirse

Unter dem Sammelbegriff Hirse werden verschiedene Arten von Kulturpflanzen zusammen gefasst. Die in *Kuşaklı* gefundene Kolbenhirse (*Setaria italica*) wird ursprünglich aus China stammend klassifiziert und ist eines der ältesten Futtergräser, wobei ihr Korn auch für den menschlichen Verzehr genutzt wird. Die Kolbenhirse ist frostempfindlich, verträgt aber Dürreperioden, wobei

896 SEGSCHEIDER 1995, 28.

897 DÖRFLER *et alii* 2011, 106. Vielleicht deutet sich hier eine Übereinstimmung mit dem aus Texten bekannten „Soldatenbrot“ an.

898 RÖSSLE 2004, 297-299. Ebenso ist das hurritische NINDA gaṭāi bekannt, das ebenfalls mit der Bedeutung „Gerstenbrot“ oder „Brot aus Gerste“ übersetzt wird.

899 HOFFNER 1974, 70-71.

900 HOFFNER 1974, 59-82.

901 HOFFNER 1974, 28.

902 DÖRFLER *et alii*. 2011, 106.

903 PFLANZLICHE ERZEUGUNG 2006, 483.

904 Vgl. dazu Anm. 866.

sie durch ihre frühe Reife von diesen selten betroffen ist. Sie wächst schnell und blüht nach 56–62 Tagen. Im Reifezustand hängen die Fruchtstände wie Kolben herunter. Sie wird auch „Italienische Borstenhirse“ genannt, woher ihre lateinische Bezeichnung rührt⁹⁰⁵.

Wie Dinkel ist die Kolbenhirse in *Kuşaklı* nur vereinzelt belegt. Lediglich drei Körner ließen sich in Tempel I auf der Nordterrasse und drei weitere in der subhethitischen Schicht 1b auf der Akropolis nachweisen⁹⁰⁶. Die Frostempfindlichkeit und rasche Reife lässt auf eine Aussaat im Frühjahr schließen, ob nun im Arbeitsgebiet oder außerhalb. M. E. spricht das Vorkommen in der sub-hethitischen Schicht für einen lokalen Anbau trotz der geringen Fundzahl, da nach der Aufgabe der Stadt wohl kaum mehr Abgaben in diesen Teil flossen. Möglicherweise waren Hirse wie Hülsenfrüchte auch nicht Teil der Abgabewirtschaft. Eine gezielte Überprüfung der botanischen Makroreste aus profanen hethitischen Häusern könnte hier Aufschluss geben.

Zusammenfassung der Getreidefunde

Generell zeichnen sich die meisten Getreidefunde aus *Kuşaklı* durch eine auffallende Sortenreinheit aus und weisen nur wenige Beimischungen anderer Getreide oder Unkräuter auf. Zwei mögliche Erklärungen dafür sind zum einen die gute Weiterverarbeitung des Getreides mit einer dem Drusch vorangehenden Selektion, oder eine bereits während des Anbaus erfolgte intensive Pflege des Feldes mit Jäten und/oder Unterarbeiten der unerwünschten Pflanzen.

Auffällig war die Vergesellschaftung einer geringeren Korngröße mit einem höheren Anteil an Unkräuter in einigen Proben. Ein stark mit Krausem Ampfer (*Rumex crispus*) verunreinigter Getreidefund – ein Unkraut, dass sich erst im zweiten Jahr ausbreitet und damit eine nachlässige Bodenbearbeitung anzeigt⁹⁰⁷ – belegte nach Pasternak die Möglichkeit des gezielten Anbaus von Getreide speziell für die Abgabewirtschaft, dem die Bauern weniger Aufmerksamkeit schenkten als ihren Erzeugnissen für den Eigenbedarf. Die Zunahme von Krausem Ampfer ließ daher auf eine unzureichende Bodenbearbeitung und Ackerreinigung schließen. Der Massenfund an Emmer zeige hingegen laut Pasternak, dass nicht Unkenntnis oder Unfähigkeit für diese Nachlässigkeit verantwortlich waren, sondern man durchaus in der Lage war, reines Getreide anzubauen⁹⁰⁸. Verschiedene Qualitäten der einzelnen Getreidefunde könnten für verschiedene Bezugsquellen sprechen. So schienen sehr reine Getreidefunde auf einen ausgesuchten und gepflegten Anbau zu deuten – möglicherweise vor Ort von Bediensteten oder NAM.RA des lokalen Tempels/Palasts.

Im Einfahrtsbereich des Südost-Tores konnten während der Grabungen 1998 *in situ* Reste von verkohltem Stroh aufgedeckt werden. Anscheinend handelte es sich hierbei um nach der Mahd ausgelegte Halme, die noch keinen Drusch erfahren hatten. Zusammen mit dem umgebenden Erdreich wurden die Reste als Probe sicher gestellt. Eine Artbestimmung konnte aufgrund des Erhaltungszustandes nicht mehr vorgenommen werden, da die Halme bei der Bergung zerbrachen. In der Probe fanden sich Getreidekörner und andere Samen. Insgesamt ein Drittel der Probe bestand aus Unkräutern mit zwölf Samen des giftigen Taumellolchs⁹⁰⁹. Dass die noch vollständigen Halme zur Stadt verbracht wurden, scheint m. E. ein Beleg für den Anbau von Getreide in der direkten Umgebung *Sarissas*, da die Halme von entfernteren Feldern vermutlich nicht in die Stadt transportiert, sondern an lokal befindlichen Dreschplätzen von den Körnern getrennt worden wären. Möglicherweise spricht jedoch gerade die Durchmischung mit teils giftigen Unkräutern für eine andere Verfahrensweise. Der Verbleib der Getreidekörner am Halm verhinderte eine Durchmischung mit den Samen der Unkräuter. Zu überlegen wäre daher, ob eine Selektion in Haushalten oder von Bediensteten/NAM.RA einer öffentlichen Einrichtung erfolgen sollte, um sortenreines Getreide auszulesen.

905 LIEBERE/REISDORFF 2012, 87.

906 PASTERNAK 1998, 166.

907 PASTERNAK 1998, 164.

908 PASTERNAK 1998, 163–164.

909 PASTERNAK 1998, 161–163.

Allgemein ließ sich resümieren, dass für das Bierbrauen die zweizeilige Gerste (*Hordeum distichon*) vor allen in den öffentlichen Gebäude Verwendung fand, da sie außerhalb des Gebäudes C und des Tempels auf der Nordterrasse nicht belegt war. Möglicherweise wurde in jenen Gebäuden ein qualitativ hochwertigeres Bier gebraut, für welches ebenfalls ein hochwertiger Rohstoff verwendet wurde. Es sei hier die Überlegung erlaubt, dass in den profanen Haushalten und unter Umständen für einen weniger angesehenen Personenkreis in den Großbauten das Bier beispielsweise aus Emmer gebraut wurde, wobei sich dies erst durch entsprechende Funde aus abgebrannten Wohnhäuser belegen ließe. Sollte sich die zweizeilige Gerste dabei als hochwertiger, einem bestimmten Konsumentenkreis vorbehaltener Rohstoff für Bier herauskristallisieren, wäre zu überlegen, ob die von Hoffner aufgezeigten geringen Preise für Gerste sich nicht ausschließlich auf die mehrzeilige Gerste bezogen, die höheren Qualitätsschwankungen unterliegt. Insbesondere Sommergerste ist eine hervorragende Braugerste⁹¹⁰, wobei hier nur spekuliert werden kann, ob die Hethiter eine spezielle Braugerste in Frühjahrssaat anbauen. Eine besondere Wertschätzung der zweizeiligen Gerste dürfte m. E. durch den reinen Fund aus Gebäude C und die Ausschließlichkeit der Fundsituation in öffentlichen Gebäuden zu vermuten sein.

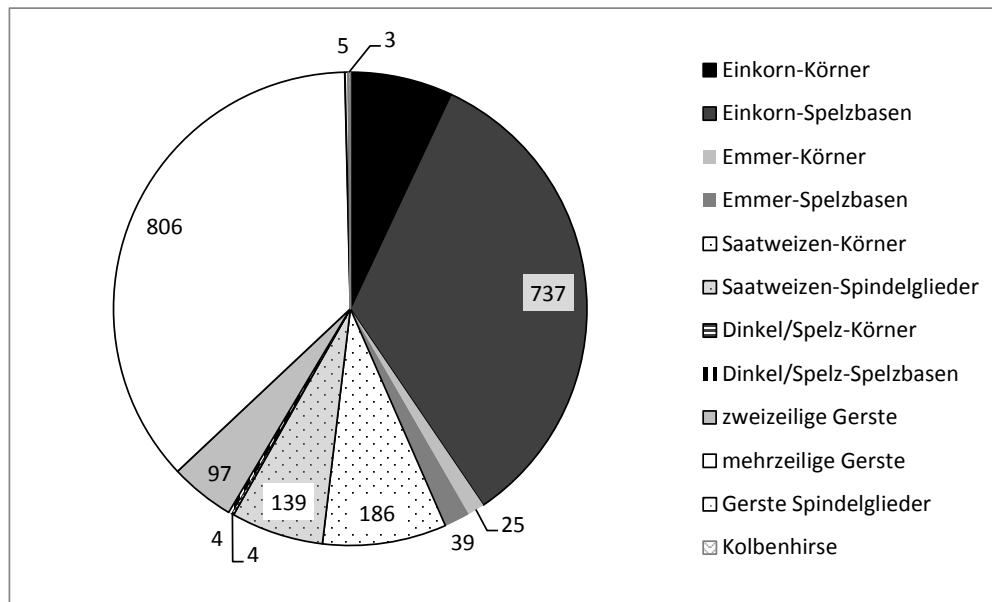


Abb. 19: Einzelbelege von Getreidefinden aus Kuşaklı ohne Berücksichtigung der Massenfunde.

Die Proben der Akropolis ergaben eine andere Zusammensetzung der botanischen Funde als solche aus dem Südost-Tor (siehe Tab. 29). Das Ergebnis wird aber vorwiegend durch einzelne Massenfunde dominiert. Daher ist es zunächst nur bedingt aussagekräftig, welche Getreidearten in welchen Gebäuden dominieren. Im Tempel auf der Nordterrasse konnte vor allem Saatweizen nachgewiesen werden. Pasternak interpretierte die Befundsituation dahingehend, dass im Tempel ein feineres Mehl für Brot bevorzugt wurde⁹¹¹. Jedoch wurden auch auf der Akropolis Körner und Spindelglieder von Saatweizen gefunden. Von den insgesamt 87.854 Einzelbelegen verschiedener Getreide aus Schicht 2 entfallen 22,4 % auf Saatweizen. Rechnet man jedoch die Massenfunde von Gerste und Emmer aus Gebäude C sowie den von Saatweizen aus dem Tempel auf der Nordterrasse heraus, so sind in der Schicht 2 auf der Akropolis, im Tempel auf der Nordterrasse und dem Südost-Tor von den verbleibenden 2.672 Getreidekörnern und -spindelgliedern lediglich 14 % in Form von Saatweizen vertreten. Einkorn stellte mit 41 % demnach die häufigste Getreideart dar; es folgte mehrzeilige Gerste und erst an dritter Stelle Saatweizen. Zweizeilige Gerste blieb mit dem kleinen Fund von 97 Körner aus dem Tempel I und einem Anteil von 4 % dahinter und Emmer scheint

910 PFLANZLICHE ERZEUGUNG 2006, 469-470.

911 PASTERNAK 1997, 122.

mit 64 Körnern und Spelzbasen und damit einem Gesamtanteil von 2,4 % kaum vertreten zu sein, sofern man des Massenfund aus Gebäude C unberücksichtigt lässt. Dinkel und Kolbenhirse traten kaum auf, was jedoch aufgrund der geringen Einzelfunde zu erwarten war (Abb. 19).

Bei der Beurteilung der botanischen Befundsituation dürfen einige Aspekte nicht außer Acht gelassen werden. Aus *Kuşaklı* lagen überwiegend Funde aus öffentlichen Einrichtungen vor, die sich aufgrund von Erhaltungsbedingungen willkürlich zusammensetzten. Es dürfte interessant sein, die hier gezeigte Zusammenstellung mit Getreidefunden aus geschlossenen Gebäudeinventaren aus Wohnvierteln zu vergleichen.

Im Hinblick auf die Einschätzung der botanischen Makroreste sei erlaubt, auf eine Eigenart der altvorderorientalischen Landwirtschaft zu verweisen. Es ist erstaunlich, dass der anspruchslose Roggen, der bereits im frühesten Neolithikum im Vorderen Orient nachgewiesen wurde⁹¹², in keinem bislang publizierten Getreidefund der anatolischen oder mesopotamischen Bronzezeit vertreten ist. Da er über Kleberanteil verfügt, ist er neben Weizen eine Getreideart, die sich für die Brotherstellung eignet. Außerdem wächst Roggen auch auf leichten Böden und kann kühlere Temperaturen vertragen. In Zentralanatolien scheint das Getreide in prähistorischer Zeit unbekannt gewesen zu sein. Es steht im Verdacht zu einem sehr frühen Zeitpunkt während des Alleröds in domestizierter Form angebaut worden zu sein, doch ist diese Diskussion nicht abgeschlossen⁹¹³.

Der frühe Nachweis von Roggenkörnern und -spindelgliedern gelang im neolithischen Tell Abu Hureyra in Nordsyrien, wobei es sich hier auch um eine Wildform gehandelt haben könnte⁹¹⁴. In Anatolien wurde das Getreide wohl erst in osmanischer Zeit genutzt. Bislang sind lediglich in einer Grube jener Zeit aus Kaman-Kalehöyük zwei einzelne Roggen-Körner gefunden worden⁹¹⁵.

Zur Rekonstruktion hethitischer Landwirtschaft

Die Vielfalt an Getreidearten fand sich nicht nur in den botanischen Großresten wieder, sondern korrespondierte mit den aus Textenquellen bekannten zahlreichen Termini für Körner u.ä., aus denen Mehl gemahlen, die geröstet oder in anderer Form weiter verarbeitet und aus jenen Gründen als Getreide interpretiert wurden⁹¹⁶. Nicht alle der definierten Getreidearten dienten als Nahrungsmittel, sondern konnten auch rituellen Zwecken vorbehalten sein⁹¹⁷.

Wie dieses breite Spektrum an landwirtschaftlichen Erzeugnissen gedieh, welche Hinweise aus Textquellen über die hethitische Landwirtschaft bekannt sind, sowie eine Rekonstruktion der Anbaubedingungen unter Berücksichtigung der modernen Gegebenheiten sollen im Folgenden untersucht werden. Archäologische, schriftliche und v.a. botanische Quellen wurden zur Klärung der Fragestellung herangezogen.

Zuvor soll ein Exkurs die modernen landwirtschaftlichen Gegebenheiten, Möglichkeiten und Einschränkungen in der Region vorstellen. Anschließend werden Anhaltspunkte für eine Rekonstruktion der hethitischen Agrarwirtschaft gesammelt.

912 HILLMAN 2001, 383-386.

913 WILLCOX 2012.

914 HILLMAN 2001, 383-386.

915 NESBITT 1993, 75, Tab. 1 und 87.

916 HOFFNER 1974, 60-65.

917 HOFFNER 1974, 76-77.

Rezente Landnutzung und Kulturpflanzen

Einen Einblick in die ländliche Wirtschaft dreier Dörfer der Provinz Sivas um 1980 vermittelte die Dissertationsschrift E. Strucks⁹¹⁸. Die Studie lieferte genaue Angaben zur Ertragssituation im Dorf Yağbasan (1.429 m ü. NN)⁹¹⁹, Divriği İlçe, etwa 60 km östlich der Altınyayla Ovası gelegen. Die topografischen Gegebenheiten ähneln der Umgebung *Kuşaklıs* und der Altınyayla Ovası. In Yağbasan lebten 1980 insgesamt 294 Personen, die sich auf 70 Haushalte verteilten⁹²⁰. Die Familiengröße betrug durchschnittlich 4,1 Personen⁹²¹. Die Dorfbewohner wurden von Struck in drei soziale Gruppen eingeteilt, entsprechend dem Erwerbszweig der Familien. Er definierte die Gruppe „reine Landwirtschaft“, d.h. Haushalte, die ausschließlich von der Landwirtschaft lebten. Eine zweite Kategorie übte neben der Landwirtschaft einen Neben- oder Zweiterwerb aus und wurde als „Landwirtschaft und Außer-Landwirtschaft“ eingestuft und die letzte Gruppe war vollkommen außerhalb dieses Sektors tätig und wurde daher als „Außer-Landwirtschaft“ bezeichnet⁹²².

Einwohner Yağbasan (n=294)			
sozialökonomische Gruppe	Haushalte	landwirtschaftl. Nutzfläche insgesamt	bewirtschaftete Fläche
1. „reine Landwirtschaft“	44	964 ha	229 ha
2. Landwirtschaft und Außer-Landwirtschaft“	14		
3. „Außer-Landwirtschaft“	12		—

Tab. 30: Aufteilung des Reinerwerbs der Familien aus dem Dorf Yağbasan/Sivas⁹²³.

Die Bewohner Yağbasans verfügten im untersuchten Zeitraum über eine Nutzfläche von 964 ha⁹²⁴. Der Anteil der einzelnen Haushalte an der gesamten Ackerfläche variierte dabei stark zwischen 1–41 ha⁹²⁵. Die durchschnittlich bewirtschaftete Fläche pro Haushalt von 14 ha überstieg erheblich den des Distrikts mit 6,9 ha und den der Provinz Sivas mit 8,3 ha pro Haushalt. Die teils große Spanne zwischen den Flächengrößen basierte u. a. auf der Nähe zu Gewässern. Dörfer, deren Äcker im Bewässerungsland an Fließgewässern lagen, bewirtschafteten im Allgemeinen kleinere aber deutlich ertragreichere Flächen⁹²⁶. Im Hinblick auf den zentralen Bereich der Altınyayla Ovası – das Umfeld *Kuşaklıs* – war dieser Punkt von Interesse, da auch hier heute keine ständig wasserführendes Gewässer vorhanden sind.

918 STRUCK 1984.

919 Der Autor gibt für das Dorf Yağbasan einen Höhenwert von etwa 1.400 m ü. NN an; vgl. STRUCK 1984, 20. Der hier vermerkte höhere Wert wurde mit Hilfe von Google Earth und der amtlichen 1:25.000 Karte ermittelt.

920 STRUCK 1984, 56. Der Autor gibt eine Einwohnerzahl von 292 an, stellt die Geschlechterverteilung aber mit 160 Männern und 134 Frauen dar. Daher wurde im Folgenden von einer Bevölkerung von 294 Personen ausgegangen.

921 STRUCK 1984, 60. Die starke Abwanderung verzerrte die Altersstruktur des Dorfes besonders hinsichtlich der mittleren Altersgruppe. Für das Jahr 1980 galt: etwa 41 % der Einwohner < 15 Jahre, ca. 51 % der Einwohner von 15–65 Jahren und 8 % > 65 Jahre alt. Ein Vergleich mit den abgewanderten Einwohnern stärkte die Zahl der Jungen und Männer bis 50 Jahren sowie der Mädchen und Frauen bis 45, die sich nahezu verdoppelten, vgl. STRUCK 1984, Abb. 14 und 15. Damit wäre ein Überhang an älteren Menschen gegeben. Allerdings ist hier der Ertrag von Relevanz, der von den Anwesenden erwirtschaftet und konsumiert wurde.

922 STRUCK 1984, 61.

923 Vgl. STRUCK 1984, 71–75.

924 STRUCK 1984, 80. Nur 3 % der Gesamtfläche war bewässert, die übrigen 935 ha waren Trockenland, das im Regenfeldbau bewirtschaftet wurde. Der Autor gab an anderer Stelle eine landwirtschaftliche Nutzfläche von 980 ha an; vgl. STRUCK 1984, 71. Möglicherweise könnte durch Aufrundung der verschiedenen Einzelflächen pro Haushalt eine größere Flächenzahl zustande gekommen sein.

925 STRUCK 1984, 80.

926 STRUCK 1984, 72.

Anbau im Trockenland (n=229 ha)		Anbau im Bewässerungsland (n=25,4 ha)	
Weizen	71,6 %	Wicke	36,1 %
Gerste	25,3 %	Klee	34,2 %
Wicke, Linsen, Kichererbse	3,1 %	Gemüse	26,1 %
		Gerste	3,6 %

Tab. 31: Gegenüberstellung des Anbaus im Trocken- und Bewässerungsland⁹²⁷.

Das Dorf Yağbaşı nutzt seine verfügbare Fläche in vier Höhenstockwerken:

1. Die Talsohle am Bachlauf des Karabel Cayı stellte Bewässerungsland dar.
2. Die Talschulter (Hochterrasse) bildete ein geschlossenes Trockenland und leitete über zum nächsten Nutzungsstockwerk. In diesem Übergang befanden sich, wie auch an anderen Standorten im Untersuchungsgebiet, die Siedlungen.
3. Öd-, Busch- und Weideland erstreckte sich oberhalb des Dorfes.
4. Ab 1.500/1.600 m ü. NN begann das Yaylagebiet, die Sommerweiden der Almen, die von wenigen Familien noch saisonal aufgesucht wurden⁹²⁸.

Vom Bewässerungsland auf der Talsohle wurde etwa 88 % der Fläche bebaut, so dass nur ein sehr geringer Anteil brach lag⁹²⁹. Im zweiten Höhenstockwerk des Umlands von Yağbaşı konzentrierten sich die Dörfer, so dass der fruchtbare Talboden weitgehend der Land- und Gartenwirtschaft vorbehalten war. Ein ebensolches Siedlungsmuster ließ sich bis in die hethitische und ältere Zeit in der Altınyayla Ovası postulieren. In der Eisenzeit schien diese Siedlungstradition langsam in Auflösung zu sein, um in der römischen Epoche kaum mehr Anwendung zu finden (siehe Karten 16–22). Einschränkend könnten sich hier möglicherweise einseitige Erhaltungsbedingungen darstellen; eine Tatsache, die jedoch nicht abschließend geklärt werden konnte. In Yağbaşı und Umgebung war die Landschaft aufgrund topographischer Einschnitte wie Höhenzüge und Bachläufe deutlich kleinteiliger, so dass hier eine optimale Ausnutzung der Ackerfläche geboten war⁹³⁰.

In Yağbaşı wurde von 935 ha Trockenland lediglich 229 ha landwirtschaftlich genutzt, während der Rest brach lag. Der Großteil der Nutzfläche mit knapp 90 % war dem Getreideanbau vorbehalten. Weizen nahm dabei einen Anteil von 60–70 % und Gerste 15–25 % der Gesamtfläche ein. Im Bewässerungsland wurden neben der Gartenwirtschaft vor allem Futterpflanzen gezogen, die aufgrund der langen Einstellperiode im Winter von über 100 Tagen von zentraler Bedeutung für die Viehwirtschaft waren⁹³¹. Inwiefern Aufstallung in hethitischer Zeit notwendig war, ist unklar. Eine andere Zufütterung als Heu und Gerste scheint jedoch nicht überliefert zu sein. Gerade im Hinblick auf Ställe wäre eine Untersuchung der Unterstadt von *Kuşaklı* oder anderer Außenanlagen von Interesse, da eine Aufstallung in der Kernstadt mit den derzeit untersuchten Anlagen *Sarissas* nicht zu klären ist. Die so genannte Karawanserei wurde wohl ausschließlich für Pferde genutzt. Hinweise auf Stallhaltung von Rindern und Kleinvieh ist m. E. nicht bekannt. In der Beschreibung des Winters nach hethitischem Verständnis schrieb Hoffner, es sei die Zeit sich um das Vieh zu kümmern, ob nun in Ställen oder durch Zufütterung bei Koppelhaltung bleibt ungewiss⁹³².

Relevant für das Verständnis des Ackerbaus der Gebirgsregionen Zentralanatoliens sind die Brachen. Zur Anwendung kam eine individuelle Feld-Brache-Rotation, bei der im Provinzdurchschnitt 1970 50 % der Felder brach lagen. In Yağbaşı belief sich der Anteil der Brache um 1980

927 STRUCK 1984, Abb. 23. Die Werte wurden aus den Diagrammen ermittelt. Im Trockenland wurde nur knapp ein Viertel bebaut, der übrige Teil lag brach und wurde partiell beweidet.

928 STRUCK 1984, 79 und Abb. 22.

929 STRUCK 1984, Abb. 23.

930 STRUCK 1984, 79.

931 STRUCK 1984, 79–80. und 92.

932 HOFFNER 1974, 50.

höher: 75,5 % der Felder im Trockenland und 12,4 % der Felder im Bewässerungsland wurden nicht bewirtschaftet. Den hohen Anteil des Trockenlands bedingte die durch Abwanderung einsetzenden Extensivierung der Landwirtschaft; der Anteil der Abwanderungsbrachen nahm dabei 20–40 % ein. Die bewirtschafteten Felder unterlagen einem jährlichen Wechsel von Bewirtschaftung und Brache und sehr schlechte Böden wurden zwei Jahre oder länger nicht genutzt⁹³³.

Wichtig für die Rekonstruktion historischer und älterer landwirtschaftlicher Systeme ist ein Grundverständnis der Fruchtfolge. Um ein Flurstück landwirtschaftlich zu nutzen, muss die Bodenfruchtbarkeit erhalten werden. Dies gelingt durch einen Wechsel von Halm- und Blattfrucht, den Anbau von Winter- und Sommergetreide, Humuszehrern und -mehrern sowie den Anbau von Feldfrüchten mit unterschiedlichen Wachstumszeiten, Wurzelsystemen wie Flach- oder Tiefwurzeln, Nährstoffansprüchen und Krankheitsanfälligkeiten⁹³⁴. Im Hinblick auf die hier relevanten Epochen wird dieses komplexe System in der traditionellen Landwirtschaft durch die Feld-Brache-Rotation ersetzt. Beim Feldbau mit Getreide beispielsweise wird eine tiefwurzeln Halmfrucht angebaut, die als Humuszehrer wirkt und dem Boden je nach Getreideart eine entsprechende Menge Nährstoffe entzieht – hier vor allem Stickstoff. Durch die vollständige Abernte, bei der auch das Stroh abtransportiert wird, werden dem Boden kaum Nährstoffe zugeführt. Während der anschließenden Brache besiedeln vor allem Gras- und Krautpflanzen den aufgelassenen Acker, deren Wurzeln nur geringe Tiefe erreichen, weshalb sie mit Beginn der erneuten Vorbereitung des Saatbetts leicht untergepflügt oder -gehackt werden können und so dem Boden Mineralstoffe zuführen. Dieses System schließt ein weiteres Element der Fruchtfolge aus, die teils schwierige Selbstverträglichkeit der einzelnen Getreide untereinander. So führt z. B. der mehrmalige Anbau von Wintergerste hintereinander zu einem Rückgang der Erträge sowie einer erhöhten Gefahr von Wurzelkrankungen⁹³⁵. Um diesen Zusammenhängen genügend Berücksichtigung einzuräumen, erscheint es m. E. sinnvoll, für den Modellfall eines hethitischen oder historischen Landnutzungssystems von einer jährlichen Feld-Brache-Rotation auszugehen, d.h., mindestens 50 % der bewirtschafteten Fläche lag brach, so dass ein Wechsel aus Anbau und Brache entstand.

Im modernen Referenzdorf Yağbaşı wirkte sich die Rotationsbrache auf die Bodenqualität aus, doch darf die zusätzliche Gabe von Stickstoff-Dünger nicht unterschätzt werden, der sich, zum richtigen Zeitpunkt ausgebracht, positiv auf den Standort auswirkte und somit die Ertragszahlen beeinflusste. Laut Struck wurden im Dorf bereits 1968 Kunstdünger und leistungsstärkere Rinder eingeführt, allerdings blieb die Ertragssteigerung in der Landwirtschaft gering⁹³⁶.

Erträge (1980)	geerntet (dz)	Überschuss/ verkauft (dz)	Eigenbedarf (dz)	Eigenbedarf/ Haushalt (dz)
Weizen	2.416	584	1.832	31,6
Gerste	991	15	976	16,8
Linsen	48	0	48	0,8
Kichererbsen	12	2	10	0,17

Tab. 32: Erträge des Dorfes Yağbaşı im Jahr 1980⁹³⁷. Der Eigenbedarf wurde auf die 44 reinen Landwirtschaftshaushalte und 14 mit zusätzlichem Erwerb umgerechnet.

933 STRUCK 1984, 80–82. Diese Beobachtung bezog sich auf den Distrikt Divriği im Untersuchungszeitraum. Einer längerfristigen Brache unterlagen vor allem Felder in höheren Lagen.

934 PFLANZLICHE ERZEUGUNG 2006, 181.

935 PFLANZLICHE ERZEUGUNG 2006, 475.

936 STRUCK 1984, 70. 1968 wurde eine Landwirtschaftskooperative gegründet, die aufgrund der nur geringen Ertragssteigerung nach zwei Jahren wieder zusammenbrach. Der Fortschritt hielt in Form von Traktoren, dem Erwerb von Kunstdünger und landwirtschaftlicher Geräte trotzdem Einzug, da viele abgewanderte Familienmitglieder Geld schickten und somit deren Kauf ermöglichten.

937 STRUCK 1984, Tab. 15.

Auch wenn Struck nur geringe Ertragssteigerungen beschrieb, so wirkten sich Traktoren und Kunstdünger auf die landwirtschaftlichen Bedingungen aus und ließen eine Vergleichbarkeit zur traditionellen Landwirtschaft schwinden: Durch den Traktor wurde der Arbeitsaufwand minimiert und durch Dünger bei sachkundiger Verwendung die Wachstumsbedingungen beeinflusst.

Die Tab. 32 zeigt die Erträge von 1980 in Yağbaşı, doch weist der Autor auf die Variabilität der Ernte unterschiedlicher Jahrgänge⁹³⁸. Im Folgenden wird einem Teil der Einwohner die Erträge gegenübergestellt: Einige Haushalte lebten nicht ausschließlich oder gar nicht von der Landwirtschaft, sie bezogen jedoch den Großteil ihrer Lebensmittel im eigenen Dorf, so dass sie auch aus den Ernten konsumieren⁹³⁹. Die in der Landwirtschaft tätigen Familien hatten im Mittel eine Stärke von 4,1 Personen⁹⁴⁰. Um den reinen Bedarf pro Haushalt zu errechnen, wurde die Tabelle Strucks entsprechend modifiziert. Es zeigte sich, dass der gewöhnliche Verbrauch einer Familie an Nahrung und Viehfutter aus 3.160 kg Weizen, 1.680 kg Gerste, 80 kg Linsen und 17 kg Kichererbsen bestand, was einem täglichen Verbrauch von 2,1 kg Weizen – sehr wahrscheinlich inklusive Saatgut –, 0,05 kg Linsen und 0,01 kg Kichererbsen pro Person entsprach. Vermutlich wurde Gerste rein als Futtermittel verwendet und wird daher nicht berücksichtigt. Eine genaue Weiterverarbeitung des Getreides ist nicht belegt, jedoch dürfte der Weizen vorbehaltlich für Brot- und Bulgurherstellung verwendet worden sein. Außerdem musste Saatgut zurückbehalten werden. Struck beschrieb, dass Futterpflanzen für die Einstallperiode vorwiegend im Bewässerungsland angepflanzt wurden und dort den größten Teil der Anbaufläche einnahmen⁹⁴¹. Trotzdem konnte der Eigenbedarf an Viehfutter 1980 nicht gedeckt werden, so dass 5.300 kg zugekauft werden mussten⁹⁴². Die Tab. 31 veranschaulicht, dass nur ein Viertel der Anbaufläche im Bewässerungsland mit Gemüse bepflanzt wurde. Bedauerlicherweise standen keine Angaben zum Ertrag zur Verfügung. Allerdings subventionierten die abgewanderten Familien den Viehbesitz im Untersuchungsdorf stark und zusätzliche Lohnarbeit hielt ihn aufrecht⁹⁴³, so dass sich die materielle Lebensgrundlage überhöht darstellte. Viehhaltung und Landwirtschaft waren somit gleichwertig für die Ernährung⁹⁴⁴.

Viehbesitz	Provinz Sivas		Distrikt Divriği		Yağbaşı	
	%	pro landwirt. Haushalt	%	pro landwirt. Haushalt	%	pro landwirt. Haushalt
Schafe	73	20,3	57	6,9	74	18,1
Ziegen	16	4,3	32	3,5	13	3,3
Rinder	11	3,8	11	1,2	13	3,3

Tab. 33: Viehhaltung und Verteilung im überregionalen Vergleich⁹⁴⁵.

Zur Beweidung der Almendeflächen (Gemeinschaftsbesitz) wurden im Wechsel aus den Haushalten Hirten gestellt, die täglich das Vieh auf die Weiden trieben. Vorherrschend war die Kleinviehhaltung (vgl. Tab. 33) mit überwiegend Schafen. Im Hinblick auf die allgegenwärtige Gefahr der Erosion in Zentralanatolien wurde die Haltung von Ziegen von administrativer Seite limitiert, um den Verbiss junger Pflanzen einzudämmen, seitdem ging der Ziegenbestand

938 STRUCK 1984, 97. Die Dorfinventur im Distrikt Divriği ergab für die Weizenernte Erträge von 120 bis 1840 kg/ha.

939 STRUCK 1984, 96.

940 STRUCK 1984, 60.

941 STRUCK 1984, 79–80.

942 STRUCK 1984, 92.

943 STRUCK 1984, 109.

944 STRUCK 1984, 94.

945 STRUCK 1984, Tab. 11. Die Daten der Provinz Sivas beziehen sich auf das Jahr 1979 (Tarımsal Yapı ve Üretim), die des Distrikts Devriği auf die Dorfinventur (Köy Envanter Etüdleri Sivas) des Jahres 1965 und die Angaben zu Yağbaşı auf Erhebungen Strucks von 1980.

zurück⁹⁴⁶. Die Rinderhaltung gewann zunehmend an Bedeutung, doch ist hier der Viehbesitz stark an die Landwirtschaft gekoppelt, da aufgrund der langen Einstellphasen im Winter eine größere Futtermenge benötigt wird⁹⁴⁷.

Neben der Versorgung des Eigenbedarfs an tierischen Produkten sowie als Transport- und Zugtier bedeutete Viehbesitz auch eine Sicherung des Kapitals⁹⁴⁸.

Die Milchwirtschaft unterschied sich deutlich von mitteleuropäischen Standards. Die Erhebungen Strucks wiesen auf eine geringere Produktion hin, da der tägliche Ertrag an Milch durchschnittlich bei zwei Liter Milch je Kuh lag⁹⁴⁹.

Viehbestand in Yağbaşı		
Tier	Anzahl	Besitzhaushalte
Schafe	1.066	46
Ziegen	194	4
Kühe/Rinder	171	57
Büffel	18	9
Ochsen	23	11
Esel	46	45
Geflügel	1.360	56

Tab. 34: Verteilung des Viehbestands in Yağbaşı⁹⁵⁰.

Ein Vergleich zur hethitischen Kultur ist nicht leicht. Archäologische Hinweise auf Milchwirtschaft sind m. E. nicht bekannt, doch tauchen in Texten oftmals Begriffe auf, die mit Milch und Butter in Verbindung gebracht werden⁹⁵¹. Die Hethitische Rechtssammlung gibt in § 181 den Preis für eine „Flasche“ Butter/Ghee mit einem Šekel Silber an; den gleichen Wert besitzt eine ebensolche Einheit Schmalz oder Honig, zwei Käse oder drei Kälbermägen/Lab⁹⁵². Lab wurde häufig erwähnt, ein Rohstoff, der für die Herstellung von Käse notwendig war. Aus einem Brief des Großkönigs Arnuwanda an Madduwattaš geht die Bitte um Lebensmittel hervor, wobei auch Kälbermägen/Lab und Käse gefordert wurden, deren adäquate Übersetzung allgemein anerkannt ist:

„Just as the father of the Sun [a reference to Hittite king Arnuwanda] had warded off Attarššiyaš from thee, than the father of the Sun received thee, Madduwattaš, together with thy women, thy children, thy troops and the chariot-warriors and gave thee chariots –, corn and seed corn, everything in abundance, and he gave thee also beer and wine, malt and malt-bread, rennet and cheese, everthing in abundance.“⁹⁵³

Da es sich u.a. um Grundnahrungsmittel vermutlich für den Beginn einer Neuansiedlung handelte, scheint Käse – unter der Prämisse einer eindeutigen Übersetzung – für den alltäglichen Verzehr zur Verfügung gestanden zu haben, was Milchwirtschaft unabdingbar machte. Ob es sich dabei in erster Linie um Schaf-, Ziegen- oder Kuhmilch handelte, ist nicht klar.

Aus eisenzeitlichem Kontext lässt sich eine Gefäßgruppe fassen, die als „Buttergefäße“ bezeichnet werden⁹⁵⁴. Chemische Analysen, die den evidenten Beleg eines Zusammenhangs der Gefäße mit tierischen Fetten nachweisen, stehen noch aus. Allerdings sind aus bedeutend älterem

946 Vergleicht man die Auswertungen zum osteologischen Befund *Kuşaklıs*, so scheinen in den hethitischen Herden, die Ziegen den Schafen unterlegen gewesen zu sein; vgl. VON DEN DRIESCH 1997, 127 und 2009, 144.

947 STRUCK 1984, 92-93.

948 STRUCK 1984, 94.

949 STRUCK 1984, 94. Die Milchleistung für das Jahr 2007 lag in Deutschland bei 6.949 kg/Kuh über dem europäischen Durchschnitt von 6.139 kg/Kuh. Ein Liter Milch wiegt ca. 1.020 kg und eine Kuh hat pro Jahr eine Laktationsperiode von gemittelt 305 Tagen. Daraus ergibt sich eine tägliche Leistung von etwa 23,2 l bzw. 20,5 l.

950 STRUCK 1984, Tab. 12.

951 Vgl. BECKMAN 1988, 34. Hier nur ein Beispiel für die Verwendung von Milch und Butter in rituellem Kontext.

952 HOFFNER 1997, 144.

953 WAINWRIGHT 1959, 202-203.

954 POWROZNIK 2010, 176-184; POWROZNIK 2008, 225-227.

Kontext ähnliche Gefäße des Chalkolithikums untersucht worden, aus denen Reste tierischen Fetts extrahiert werden konnten⁹⁵⁵. Das verbindende Element der zeitlich weit auseinander liegenden hohen Töpfe mit einziehender Mündung ist eine Durchlochung in der Gefäßwand, die mit dem Herstellen von Butter in Verbindung gebracht wurde⁹⁵⁶.

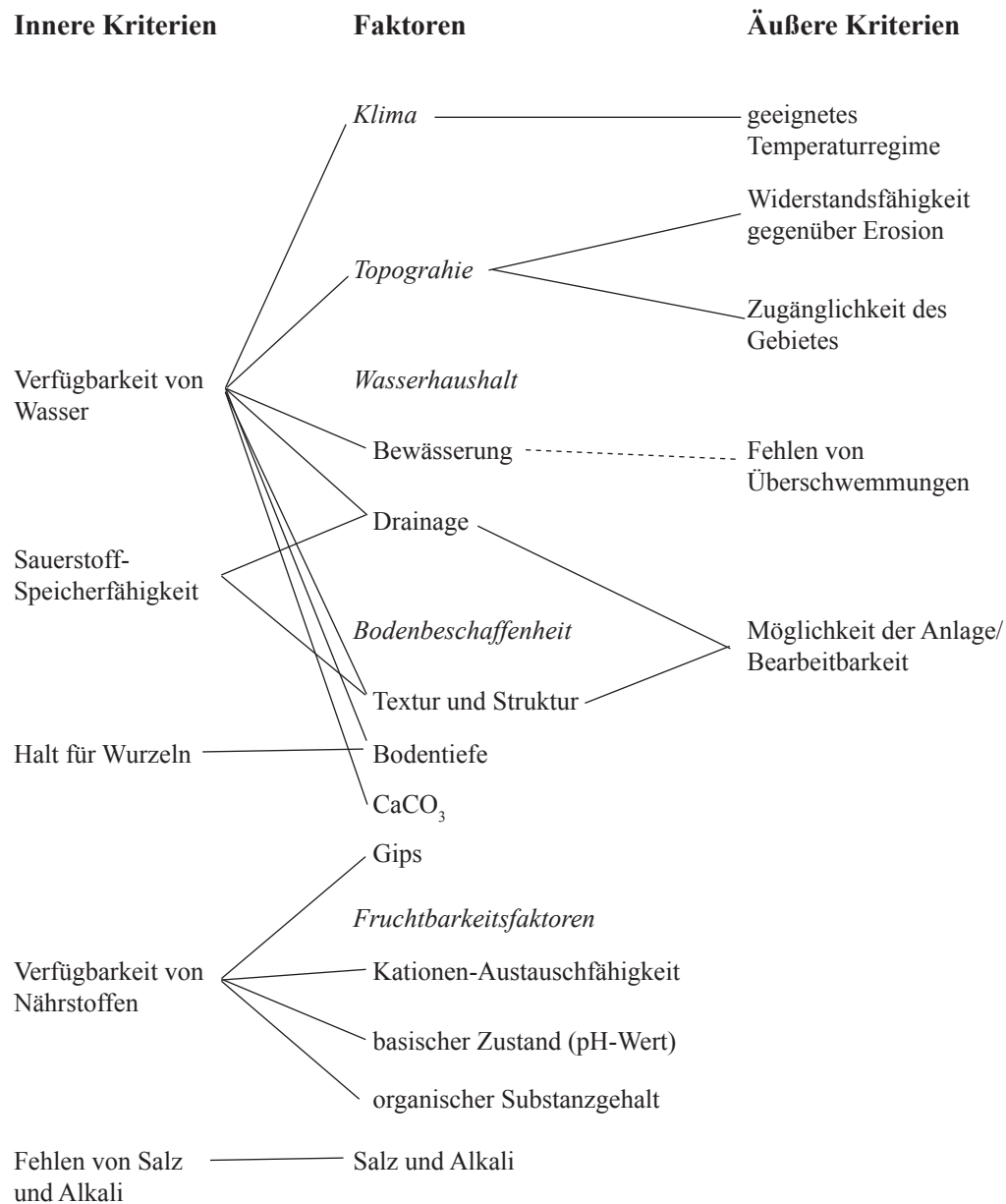


Abb. 20: Übersicht der auf die Landwirtschaft wirkenden Faktoren (Quelle: Butz/Schröder 1985⁹⁵⁷).

955 SCHOOP 1998, 28.

956 Siehe dazu ausführlich POWROZNIK 2010, 178-184.

957 Übersicht zitiert nach einer Übersetzung von Butz/Schröder, die sich ihrerseits auf die Quelle FAO, World Soil Resources Report No. 52, Land Evaluation Guidelines for Rainfed Agriculture, Roma 1980, bezogen, vgl. BUTZ/SCHRÖDER 1985, 166.

Die Ernte beeinflussende Faktoren

Um auf Erträge, Anbau und landwirtschaftliche Methoden vergangener Zeit zu schließen, ist es notwendig, sich mit historischen Fakten ebenso wie mit natürlichen Faktoren zu beschäftigen. Aufgrund mangelnder Quellen ist eine Rekonstruktion vergangener Ackerbautechniken schwierig. P. Schröder schrieb dazu:

„Wie nun die Praxis [der Landwirtschaft] in der Vergangenheit aussah, lässt sich analytisch nicht ermitteln, da sich die vielen einzelnen den potentiellen Ertrag fördernden oder schmälernden Wachstumsfaktoren in ihrem Wirkungsmechanismus noch nicht einmal annäherungsweise rechnerisch nachvollziehen lassen. Was bleibt ist die Möglichkeit empirisch überlieferte Daten auf ihre Vergleichbarkeit zu überprüfen⁹⁵⁸.“

Er publizierte eine gut strukturierte Übersicht der besagten Wachstumsfaktoren, die hier in leicht modifizierter Form aufgezeigt wird: Das Schema zeigt, wie verschiedene Aspekte das Pflanzenwachstum beeinflussen. Ein geeignetes Temperatur-Regime, Wasserverfügbarkeit sowie eine ausreichend günstige Bodenbeschaffenheit sind Voraussetzung für das Gedeihen von Pflanzen. Die äußeren Kriterien (Abb. 20) erklären sich weitgehend von selbst, da Widerstand gegen Erosion und Zugänglichkeit des Gebiets beispielsweise Gebirgslagen ausschließen. Die gestrichelte Linie zwischen „Bewässerung“ und „Fehlen von Überschwemmungen“ gibt an, dass der Punkt für die Altınyayla Ovası nur bedingt zu beachten ist. Heute fallen Fließgewässer zwar aus, doch ist dies für ältere Epochen nicht auszuschließen. Des Weiteren können Schmelzwässer durch ihre erosive Kraft in manchen Lagen das Feinmaterial des Bodens ausspülen und bedingen vielerorts in der Ova Rinnenerosion von erheblicher Tiefe. Für die Möglichkeit der Anlage und Bearbeitbarkeit von Feldern sei hier wieder auf das Beispiel der Gebirgslagen verwiesen, was die Hochlagen im Arbeitsgebiet ausschließt.

Dass das Wasserregime in der Altınyayla Ovası als limitierender Faktor wirkt, wurde bereits mehrfach besprochen. Der Umstand dürfte in hethitischer Zeit zumindest saisonal gewirkt haben, worauf die großen Teiche um *Sarissa* schließen lassen, die diesen Mangel abmildern sollten⁹⁵⁹. Ältere Belege für Wasserspeicher sind aus zentralanatolischem Kontext nicht bekannt. Ferner steht eine genauere Analyse der Bodenbeschaffenheit sowie deren Textur und Drainagefähigkeit bedauerlicherweise aus, so dass die Faktoren hier nicht näher betrachtet werden können. Die Untersuchungen von Mielke/Wilms zeigten jedoch anhand des Bohrprofils Nr. 5 an einer Erosionsrinne südöstlich von Başören, dass in Richtung Talboden ein mehr als 2 m mächtiges Schichtpaket aus Paläoböden mit einem geringen Tonanteil angeschnitten wurde. Hier konnte eine stabile Bodenbildung vonstatten gehen, die einen ehemaligen A_h -Horizont mit prismatischem Gefüge anzeigt⁹⁶⁰. Dieser Bereich ist wohl entstanden, als die südlich anschließenden Hänge bewaldet waren und somit Hangdenudation unterbunden wurde. Sollte dieser Boden während der hethitischen und älteren Epochen flächig in der Altınyayla Ovası ausgebildet gewesen sein, dürfte auf dieser Basis gute ackerbauliche Bedingungen geherrscht haben. Die dunkle Farbe des Bodens, die die Bearbeiter ansprechen, erlaubt Rückschlüsse auf einen hohen Humusanteil, da ein armer Oberboden aufgrund des Kalksteinsubstrats eine helle Färbung aufweisen müsste. Der hohe Humusanteil spricht für ausreichende Nährstoffe und das Prismengefüge für eine gute Weiterleitung von Luft/Sauerstoff und Wasser im Boden. Auch für die Durchwurzelung bot das Gefüge gute Voraussetzungen, so dass sich eine geeignete Bodenbeschaffenheit andeutete. Somit könnten Textur und Gründigkeit positiv bewertet werden, weitere Fruchtbarkeitsfaktoren hingegen aufgrund ausstehender Messungen des pH-Werts, der Kationenaustauschkapazität sowie der Anteil von Salzen und Alkali nicht beurteilt werden.

Ein zusätzlicher Faktor, der jedoch nicht unmittelbar mit der Topographie zusammenhängt, sollte hier m. E. aus Gründen der Vollständigkeit genannt werden, und zwar der Befall durch Schädlinge. Aus alt-orientalischen Texten sind mehrere Hinweise auf solche Ereignisse erhalten,

958 BUTZ/SCHRÖDER 1985, 200.

959 HÜSER 2007.

960 MIELKE/ WILMS 2000, Abb. 19 und 347.

die für die Menschen große Not bedeuteten. Die zehn biblischen Landplagen im 2. Buch Mose deuten z. B. auf Katastrophen, die etwa im Ägypten des 13. Jh. v. Chr. für Verwüstung gesorgt haben sollen⁹⁶¹. Ob diese historisch gesichert sind oder nicht, soll hier nicht weiter erörtert werden. Die achte Plage des Heuschreckenbefalls stellte jedoch in großen Teilen des Vorderen Orients eine nicht zu unterschätzende Gefahr dar, da große Schwärme binnen kurzer Zeit die Feldfrüchte vollständig vernichten konnten. Andere Insekten, Nagetiere und Nematoden – Fadenwürmer – können ebenfalls großen Schaden anrichten. Nach sommerlichen Unwettern und in Folge entstandenen Halmbrüchen können sich Schädlinge leicht ausbreiten. Hethitische Texte nennen neben den kriegerischen Auseinandersetzungen auch den Zorn der Götter als Grund für den Ausfall oder eine schlechte Ernte⁹⁶².

Texte aus der Zeit der 3. Dynastie von Ur geben Auskunft über Schädigungen an Feldern und Ernte durch weitere äußere Einflüsse. Dabei werden Wasser, Sturm und Unwetter genannt, gegen die man sich durch Opfer an den Wettergott zu wappnen glaubte. Des Weiteren wurden durchziehende Truppen, vermutlich im Reifestadium des Getreides auf die Felder geratene Rinder und Esel sowie menschliche Nachlässigkeit angeführt. Letzteres konnte beispielsweise die mangelnde Pflege der Bewässerungskanäle sein, die für die Landwirtschaft Mesopotamiens unerlässlich waren⁹⁶³. Ein interessanter Aspekt ist hierbei, dass der Staat/Tempel durch die Vergabe von Krediten versuchte kurzfristig Abhilfe zu schaffen. Die Tilgung erfolgte jeweils im folgenden Jahr. Ein ähnliches Verfahren dürfte unter den Hethitern ebenfalls praktiziert worden sein. Das Gelübde der Großkönigin Puduhepa an die Göttin Lelwani führte eine Passage zum Ersatz von Saatgut auf:

„... Und wer bei einem anderen
verpflegt (?) worden ist und was er diesem an Saatgut
ausgesät hat, das wird er ihm voll und ganz
[...] zur Erntezeit in Form von Getreide zurück geben.“⁹⁶⁴

Die Ur-III-Texte berichteten zudem von Entschädigungen für Inhaber fortgeschwemmter Felder. Dem zugrunde lag ein fester Betrag für die Zeit von der Feldbestellung bis zur Ernte sowie für Landarbeiter und Rationen für zwei Personengruppen⁹⁶⁵. Möglicherweise deuteten sich hier unterschiedliche Gesellschaftsklassen an. Eine Entschädigung erfolgte wohl in Gerste⁹⁶⁶. Die Gefahr überfluteter Felder war im hethitischen Kernland weniger gegeben als im mesopotamischen besonders süd-mesopotamischen Raum, so dass eine solche Parallele kaum zu erwarten sein dürfte. Andererseits kannten die Hethiter vermutlich Erosionserscheinungen, wobei m. E. ein expliziter Hinweis auf solche Ereignisse unbekannt ist

Ein Exkurs in die hethitische Landwirtschaft: Arbeitsgeräte und Organisation

Neben theoretischen Überlegungen zur hethitischen Landwirtschaft, ihrer Aussaat und der möglichen Ernte soll ein Exkurs das Thema aus archäologischer Perspektive beleuchten. Bislang wurden verhältnismäßig wenig landwirtschaftliche Geräte der Hethiter bekannt, da zum einen metallene Geräte – deren Niederschlag in Siedlungskontexten eher die Ausnahme darstellt – in der Regel nach Gebrauch wieder eingeschmolzen worden sein dürften und die Erhaltungsbedingungen für hölzerne Werkzeuge ungleich schlechter sind. Dank der Erforschung der hethitischen Texte konnten jedoch einige Begriffe mit bäuerlichen Werkzeugen in Verbindung gebracht werden.

961 Siehe 2. Mos 7-11. 1. Das Wasser wird zu Blut (wird als Verfärbung durch Algenplage gedeutet); 2. Frösche überziehen das Land; 3. Mücken plagen Mensch und Vieh; 4. Stechfliegen plagen Mensch und Vieh; 5. Viehseuche; 6. Geschwüre bei Mensch und Vieh; 7. Hagelstürme verwüsten das Land; 8. Heuschreckenplage; 9. drei Tage Finsternis und 10. Erstgeborene von Mensch und Vieh sterben.

962 SCHULER 1965, 155.

963 WILCKE 1999, 301.

964 OTTEN/SOUČEK 1965, 31.

965 WILCKE 1999, 309-312.

966 WILCKE 1999, 312.

Klengel gab beispielsweise als Arbeitsgeräte die Hacke (*tekan-*) an, die sowohl aus Metall als auch in hölzerner Version Erwähnung fand⁹⁶⁷. Des Weiteren konnte ^{GIŠ}APIN/^{GIŠ}*appalašša*(?) mit Pflug übersetzt werden⁹⁶⁸.

Die Frage, welche Funktion der Pflug hatte, ist von entscheidender Bedeutung zum Verständnis der hethitischen Landwirtschaft. Handelte es sich um einen Umbruch- oder Streichbrettflug, mit dem durch Einsatz von Pflugochsen große Flächen urbar gemacht wurden, einen Hakenpflug, der den Boden nur wenig einritzte und rillenartige Furchen zog, oder um Säpflüge, die eine gleichmäßige Furchenaussaat ermöglichten. Archäologische Nachweise eines Pflugs stehen für den hethitischen Kulturkreis aus. Hier sind wieder einschränkend die Erhaltungsbedingungen für hölzerne Arbeitsgeräte zu nennen, da, wie der Determinus „GIŠ“ angibt, ein Pflug vollständig bzw. überwiegend aus Holz gefertigt worden sein dürfte. Außerdem sollte die Aufbewahrung solcher Arbeitsgeräte in zentralen Siedlungen wie *Sarissa* oder anderen hethitischen Städten nicht zwingend erachtet werden, sondern es dürfte vielmehr eine Lagerung in Scheunen oder Hofstellen außerhalb zu erwarten sein.

Als ältestes einem Pflug ähnliches Artefakt aus dem Vorderen Orient deutet man den Ziehspaten von *Hama*/Syrien⁹⁶⁹. Einzelobjekte, aus Stein gefertigt, wurden vorsichtig als Schare von Pflügen gedeutet⁹⁷⁰, doch ist die Diskussion noch nicht abgeschlossen. Pflugscharen aus Bronze treten in der zweiten Hälfte des 2. Jt.s v. Chr. in Israel/Palästina auf⁹⁷¹. Nur wenige Jahrhunderte später folgen eiserne Pflugschare⁹⁷². Exemplare solcher sind aus *Boğazköy* bekannt und werden in das 9.–7. Jh. v. Chr. datiert⁹⁷³. Die Schar ist spitzdreieckig geformt und wurde mit einem Schäftungslappen am Sterz befestigt. Die Form weist sie als Arbeitsgeräte zum Furchen ziehen aus. Es bleibt zu klären, welche Art von Pflug von den Hethitern verwendet wurde, denn hier fehlen direkte Hinweise jedweder Art. Christiansen-Weniger beschrieb 1967 (ost-)anatolische Säpflüge sowie ihre Vorgänger und zieht Parallelen zu deutlich älteren Darstellungen auf Rollsiegeln, die aus früh-dynastischem Kontext stammen⁹⁷⁴. Der Säpflug war jedoch ein Hilfsmittel rein für die Aussaat, um eine gleichmäßige Reihenaussaat zu gewährleisten und die Furchen sogleich mit Erde zu überdecken, was vergleichbar mit den mitteleisenzeitlichen Funden aus *Boğazköy* ist. Einen Umbruchpflug, der verkrustete Erde auflockert und Stoppeln unterpflügte, wurde in Anatolien laut Hütteroth und Höhfeld erst im 19. Jh. unserer Zeitrechnung eingeführt⁹⁷⁵. Hinweise auf diese Pflugart sind aus älter historischem und prähistorischem Kontext für Anatolien m. E. nicht bekannt. Jedoch wird aus dem mesopotamischen Raum die Verwendung eines Umbruchpflugs ab dem 3. Jt. v. Chr. diskutiert⁹⁷⁶. In Nippur gelang der Fund einer alt-babylonischen Textquelle der sogenannten „Farmer’s Instructions“ oder „Unterweisung eines Pflügers“ bzw. „Unterweisung

967 KLENGEL 2006, 9. Der Determinus URUDU verweist auf metallene und GIŠ auf hölzerne Hacken.

968 KLENGEL 2006, 9. Auch hier gibt der Determinus GIŠ an, dass es sich bei den Pflügen um hölzerne Gerätschaften handelt. Die Übersetzung des akkadischen ^{GIŠ}APIN mit Pflug gilt als gesichert, wohingegen das hethitische ^{GIŠ}*appalašša* nicht zweifelsfrei ist, vgl. HOFFNER 1974, 28 und HOFFNER 1977, 141–142.

969 LESER 1931, 552–553.

970 VÉRTESALJI 1983.

971 Beisan-Tell el-Hosn/Beth Shan, ‚Ay et-Tell, Tell Dshema/Gerar, Dvir-Kirvath Sefer/Beit Mirsim, Tell er-Rumeileh/Beth Shemesh, Kirbet et-Tubeiqua/Beth-Zur, Haj und Gezer; vgl. FRIES 1995, 40.

972 Dvir-Kirvath Sefer/Beit Mirsim, Tell er-Rumeileh/Beth Shemesh, Tell Dshema/Gerar, Tell ed-Duweir/Lachisch, Tell el-Mutesellim/Megiddo, Tell en Nasbeh/Mizpah, Tell Quasile, Kirbet et-Tubeiqua/Beth-Zur, Tel-bet-Mirsim; vgl. FRIES 1995, 40.

973 BOEHMER 1972, 154–155.

974 CHRISTIANSEN-WENIGER 1967.

975 HÜTTEROTH/HÖHFELD 2002, 216.

976 HRUŠKA 1985, 46–49. Im persischen Marlik befanden sich in Gräbern bronzene Modelle von Pflügen mit je zwei Ochsen bespannt. Da keine Saatgutvorrichtung zu erkennen war, könnte es sich um Pflüge zum Auflockern des Bodens handeln. Die Schar ist elementar gehalten, so dass eine Interpretation nicht zweifelsfrei ist. Möglicherweise handelte es sich um Arde bzw. Hakenpflüge; vgl. NEGAHBAN 1996, 128–129. und Taf. XXV C; Taf. 43.44; Moorey datiert die Gruppe der bronzenen Modelle von Ochsen mit Pflug in die beginnende Eisenzeit – Iron Age I, MOOREY 1974, 174–175.

eines Bauern an seinen Sohn⁹⁷⁷. Die Zeilen 41–47 werden als Hinweis gedeutet, dass der Pflug von Umbruch- zu Saatpflug umgebaut werden konnte. Bedauerlicherweise ist die Tafel nicht vollständig erhalten. Es werden unterschiedliche Pfüge genannt: *bardil*-Pflug und *shukin*-Pflug. Letzterer wird als Egge interpretiert. Der Boden wurde somit der Quelle entsprechend mit dem Umbruchpflug aufgebrochen, mit der Egge eine gute Krümelung erzielt und anschließend der Pflug umgebaut zum Saatpflug, wobei in Zeile 21 möglicherweise der Saattrichter bereits beim Aufbau des Pflugs aus Einzelteilen mit eingebaut wurde⁹⁷⁸. Die fragmentarische Erhaltung sowie der singuläre Fund einer solchen Beschreibung erschweren ihre Interpretation. Es würde sich jedoch für den mesopotamischen Raum ein komplexer Ablauf der Saatbeet-Vorbereitung andeuten, der bislang für Anatolien in der althethischen und folgenden Zeit nicht belegt werden konnte. Allerdings dürften die Bodenbedingungen in Anatolien nicht mit denen des Zweistromlands zu vergleichen sein. Ebenfalls diesem geographischen Raum entstammt eine besondere Gruppe von Bildwerken die m. E. die mit dem Pflügen verbundene Aussaat darstellten. Unter den mesopotamischen Rollsiegelabdrücken lässt sich ein eigenständiges Sujet von Pflugszenen oder -piktogrammen fassen, die von Vögeln begleitet werden⁹⁷⁹. Die Kombination des Bauern/Landarbeiters mit Pflug, der von Vögeln begleitet wird, basiert sicherlich auf realen Begebenheiten, die dem jeweiligen Siegelschneider und dessen Auftraggeber aus seinem Umfeld bekannt waren. Der Grund für die angedeuteten Vogelschwärme war wahrscheinlich, dass beim Aussäen auch einige Körner neben die Furchen fielen oder diese nur ungenügend mit Erde überdeckt wurden, so dass sich die Vögel an ihnen gütlich tun konnten.

Die anatolische Quellenlage zum Thema des bronzezeitlichen Pflugeinsatzes basierte bislang weder auf graphischen Darstellungen noch Modellen, sondern war allein auf Textquellen angewiesen. Die bronzenen Pflugschare der mittleren Eisenzeit aus *Boğazköy* stellen bislang die frühesten archäologischen Belege aus Zentralanatolien dar. Möglicherweise standen sie in einer längeren Tradition, der hölzerne, vermutlich für die Furchenaussaat konzipierte Pfüge vorangingen. Hinweise auf Umbruch-, Hakenpflüge oder gar Eggen sind bisher nicht bekannt. Nicht unwahrscheinlich ist, dass die Felder mit der Hacke bearbeitet wurden, so dass ein für die Aussaat vorbereitetes Feld nicht ein „gepflühtes“ sondern ein „gehacktes Feld“ darstellte. Da die Hethiter sehr wahrscheinlich auch Wintergetreide aussäten, könnte m. E. ein Säpflug zu bedenken sein, da eine gewisse – gleichmäßige – Furchentiefe bei der Aussaat erreicht werden musste, um das Saatgut vor Auswinterung zu schützen. Einer Gefahr, die bereits angesprochen wurde. Ein gewünschter Nebeneffekt der Verwendung eines Saatpflugs, der auch heute noch in Anatolien und Israel/Palästina eingesetzt wird, ist die erhebliche Einsparung von Saatgut sowie die gleichmäßigere Bestockung. Wird mit der Hand – durch einfaches Auswerfen – gesät, kann es durch die ungleiche Verteilung der Saat zu Ausfällen um bis zu 50 % kommen⁹⁸⁰. Wahrscheinlich war dies den Hethitern bewusst; möglicherweise begründet sich hier der hohe Stellenwert des Pfluges. In § 121 der Hethitischen Rechtssammlung wird der Diebstahl eines Pfluges mit einer Buße von sechs Šekel Silber für einen freien Täter, was dem halben Preis eines Pflugochsen entsprach⁹⁸¹, und drei Šekel Silber für einen diebischen Sklaven geahndet. Zweifelhaft ist, ob in älterer Zeit die Strafe für den Diebstahl eines Pflugs tatsächlich der Tod des Delinquenten durch Pflugochsen war⁹⁸². Auch die große Bedeutung des Saatguts bzw. die verdammenswerte Tat einer doppelten Aussaat, wie sie der § 166 der Hethitischen Rechtssammlung aufführte, wurden bereits zitiert⁹⁸³.

977 CIVIL 1994; RIA 2005, 513.

978 Vgl. CIVIL 1994.

979 VON DER OSTEN-SACKEN 1999, 265–278.

980 CHRISTIANSEN-WENIGER 1970,

981 HOFFNER 1997, 141–142. Der § 178 der Hethitischen Rechtssammlung regelt den Kauf eines Pflugochsen. Zum Vergleich war eine ausgewachsene Kuh nur sieben Šekel wert.

982 KLENGEL 2006, 9.

983 HOFFNER 1997, § 166. Vgl. Anm. 41.

Letztendlich bleiben weitere Funde und Erwähnungen in Texten abzuwarten, die die genaue Zweckansprache eines Pflugs erhellen. Ein Hinweis ergibt sich aus der Bezeichnung des hethitischen Pflugs selbst: Der Determinativ „GIŠ“ (Holz) zeigt ein hölzernes Gerät an. Wenn eine metallene Schar den Pflug vervollständigt hätte, wäre der Determinativ „URUDU“ zu erwarten gewesen, somit dürfte lediglich ein Ritzpflug für die Saatbett-Vorbereitung genutzt worden sein⁹⁸⁴. M. E. spricht vieles für die Verwendung eines Saatzpfluges, da dieses Modell bereits in älterem vorder-orientalischem Kontext bekannt war und den Hethitern die existenzielle Bedeutung ausreichender Saatgutmengen bzw. der effiziente Umgang mit diesem zuzuschreiben ist.

Hethitischen Quellen benennen einige weitere Begriffe, die als Arbeitsgeräte gedeutet werden: ^{GIŠ}*hahra-/ hahhara-* kann möglicherweise mit „Harke“ übertragen werden. Die Bedeutung von ^{GIŠ}*šatta-* und ^{GIŠ}*išhauwar-* ist unklar. Für die Ernte des Getreides wurden zum Schneiden Sicheln eingesetzt; eine hethitische Entsprechung dieses Werkzeugs könnte ^{GIŠ}*sarpa-* sein⁹⁸⁵. Funde hethitischer Sicheln sind schon seit längerem aus den Grabungen von *Boğazköy* bekannt. In der Schicht Büyükkale IVd fand sich eine Sichel, deren Klinge einen flachen Bogen beschreibt und drei Sägezähne aufweist. Zwei weitere Stücke konnten aus der Schicht 3 – damals noch Schicht 4 genannt – der Unterstadt geborgen werden⁹⁸⁶. Der Typ war in der Spätbronzezeit in Anatolien geläufig wie Vergleichsfunde aus *Alaca Höyük*, *Alişar*, *Kültepe* und *Nuzi* zeigen⁹⁸⁷. Während der Ausgrabungen in *Oymağaç* (Vezirköprü İlçe, Prov. Samsun) gelang im Jahr 2009 die Bergung eines gut erhaltenen Sichelblatts aus Bronze, lediglich die Spitze war abgebrochen. An diesem Fundort konnte bereits zwei Jahre zuvor ein jüngerer Sichelfragments der Eisenzeit geborgen werden, das aufgrund des eisernen Materials deutlich schlechter erhalten war⁹⁸⁸. Das bronzezeitliche Stück zeichnet sich durch einen nahezu halbkreisförmigen Blattverlauf aus mit einer 1,07 cm breiten Schneide auf der Innenseite. Der schmale Schaft zur Befestigung an einem hölzernen Griff ist leicht entgegen dem Verlauf der Schneide gebogen, so dass eine gute Handhabung des Werkzeugs gewährleistet war.

Einen interessanten Fund stellen zwei bronzene Gabeln der Großreichszeit aus der Umgebung von *Karacaören* (Yıldiyeli İlçe, Prov. Sivas) dar. Bedauerlicherweise sind keine Fundumstände überliefert. Es handelt sich um Ankäufe des Museum in Eskişehir, das die Gabeln in den 70er Jahren des vergangenen Jahrhunderts erwarb. A.T. Ökse unternahm 1994 und 1997 Oberflächenbegehungen im Umfeld des Dorfes, konnte aber keine hethitische Siedlung erkennen. Eine Gabel verfügte über drei lange, teils fragmentierte Zinken mit einer Länge von 44 cm bei einer Breite der Gabel von (ergänzt) 8,9 cm und lediglich einer Zinkenstärke von 6,5 mm an der Basis und 1,3 mm am spitz zulaufenden Ende. Das zweite deutlich stärker fragmentierte Exemplar ist stark verbogen und verfügt über eine rekonstruierte Zinkenlänge von 28 cm, die Breite ist schwer zu ermitteln und die Zinkenstärke – hier rundstabig im Gegensatz zu der ersten Gabel mit einem rechteckigen Zinkenquerschnitt – beträgt 10,5 mm im unteren Bereich, wobei keine der drei Spitzen erhalten ist. Zur Befestigung an einem Stiel verfügen beide Geräte über einen langen Schaft, der sich aus einer gefalzten Bronzeplatte mit umgeschlagenen Enden zusammensetzt. Verschiedene Verwendungen wurden diskutiert, darunter kultisch-symbolische Funktion, Waffe, Harpune und landwirtschaftliches Gerät⁹⁸⁹. Yalçıklı's Interpretation zufolge bestätigte die Inschrift die Verwendung als landwirtschaftliches Gerät mit einer möglichen zusätzlichen Nutzung bei kultischen Handlungen⁹⁹⁰. Ob sich nun dieses Stück als landwirtschaftliches oder Kult-Gerät manifestiert, kann wohl nicht letztlich geklärt werden, soll aber hier nicht im Zentrum des

984 ALP 1991, Text Nr. 54.

985 Klengel 2006, 9. ^{URUDU}KIN.GAL könnte möglicherweise eine Sense sein, wobei die Übersetzung nicht zweifelsohne ist; vgl. HOFFNER 1974, 28 und KLENGEL 2006, 9.

986 BOEHMER 1972, Taf. XXXV Nr. 1128–1130.

987 Alaca: KOŞAY 1951, Taf. 85,4, KOŞAY/AKOK 1966, Taf. 46, e214 und e215; Alişar Höyük: VON DER OSTEN 1937, Abb. 290, c 1023, c 2027, c 2348; Kültepe: ÖZGÜÇ/ÖZGÜÇ 1953, Taf. 56, 537; Nuzi: STARR 1939, Taf. 123 J, 124 C.

988 CZICHON *et alii* 2011.

989 YALÇIKLI 2001, 123–128.; BITTEL 1937, 49; T. ÖZGÜÇ 1959, 109.

990 YALÇIKLI 2001, 127–128.

Augenmerks liegen. Es darf wohl angenommen werden, dass neben metallenen Exemplaren v. a. hölzerne in der Landwirtschaft genutzt wurden. Bei der größeren Gabel sind die Zinken leicht bogenförmig geschwungen, was die Aufnahme von Getreidehalmen oder Gras erleichterte. Der schmale Abstand zwischen den Zinken und die damit recht geringe Breite der Gabel spricht m. E. dafür, dass mit diesem Typ vor allem Gaben folglich gebündeltes Getreide bewegt wurde. Dies deckt sich mit der wörtlichen Übersetzung der Logogramme auf dem Schaft des größeren Exemplars: Eine Keilschrift-Gravierung lautet „^{URUDU}GAG.KISLAH“, was mit „Gabel“ oder „Heugabel“ übersetzt wird⁹⁹¹. Eine frühere Übersetzung geht auf A. Süel zurück, der „URUDU“ als Schriftzeichen für „Kupfer“ respektive einem Determinativ für aus Metall gefertigte Gegenstände übersetzte; das sumerische „GAG“, das er in Abhängigkeit zum Determinativ als „Pflock“ aus Metall übertrug, sowie das dritte und vierte Zeichen in Kombination verbinden sich zu KI.UD, was KISLAH gelesen werden kann, und „Dreschplatz“ oder „Tenne“ bedeutete. Süel fasste es zusammen als „aus Metall für den Dreschplatz, Pflock des Heuschobers/Schuppen“ und deutete es als Arbeitsgerät des Dreschplatzes⁹⁹². Vermutlich wurden mit solchen Gabeln am Dreschplatz zügig die Garben von Karren abgeladen. Süel rückte die Bedeutung des beschrifteten Exemplars in einen gesonderten Rahmen, der es nicht als gewöhnliches Arbeitsgerät, sondern wohl eher als Besitztum eines Tempels oder eines Palastes charakterisierte, wo die Gabel vermutlich kultische Funktion innehatte⁹⁹³. Geräte dieser Art wurden im Vorderen Orient bereits ab dem 3. Jt. v. Chr. verwendet, wie entsprechende, aber kleiner bemessene Funde aus *Ur* zeigen. In Anatolien konnte ein bronzenes Stück mit Schäftungstülle in einem Grab der Schicht Ib von *Kültepe-Kaniš* geborgen werden; es datiert in das 19. Jh. v. Chr.⁹⁹⁴. Ein spätbronzezeitliches Stück aus *Ugarit* ähnelt den Exemplaren aus *Karacaören*⁹⁹⁵. Der Gebrauch der Gabeln setzte sich in der Eisenzeit fort, wie beispielsweise der Fund einer eisernen großen Gabel aus *Böğazköy* bezeugt⁹⁹⁶.

Die Weiterverarbeitung des getrockneten Getreides erfolgte auf dem Dreschplatz, wo verschiedene Arbeitsschritte Anwendung fanden, um das Getreide von den Ähren zu lösen. Eine Möglichkeit war Ochsen über die Garben zu treiben, die die Körner aus den Hülzen traten⁹⁹⁷, oder vielleicht einen Dreschschlitten hinter sich herziehen. Auch eine Bearbeitung der Garben mit dem Dreschflegel ist denkbar. Wie genau der Drusch aussah, ist aus hethitischen Kontext nicht überliefert. Es können aber verschiedene Methoden angewandt worden sein. Hoffner erwähnte den Begriff KÀ.KISLAH, was mit Tor des Dreschplatzes übersetzt wird, so dass auch von umzäunten Plätzen oder möglicherweise scheunenartigen Gebäuden auszugehen ist. Im Anschluss an den Drusch mussten Körner und Stroh getrennt werden. Beim Worfeln werden die gedroschenen Ähren mit flachen Körben oder Sieben in die Luft geworfen und die leichteren Spelzen sowie das Stroh durch den Wind ausgeblasen. Dabei entsteht sehr viel Staub, so dass Drusch und Worfeln im ethnographischen Vergleich zumeist außerhalb der Siedlungen stattfinden. A. Hüser gibt zu bedenken, dass möglicherweise in der näheren Umgebung des *Tecer Gölü* zumindest ein Dreschplatz gelegen haben dürfte, da ansonsten der Transport von Getreidepollen in die entsprechenden Sedimente kaum vonstatten gegangen sein dürfte⁹⁹⁸. Hier könnte das sogenannte Getreideschwingen oder Worfeln – aus hethitischen Texten wohl mit *huigatar hahhariyan* zu identifizieren⁹⁹⁹ – auf einem Dreschplatz stattgefunden haben. Schriftlich sind Hinweise überliefert, dass verbliebene Körner von Hand aufgelesen wurden¹⁰⁰⁰. Die noch heute vereinzelt in den ländlichen Gebieten der Türkei verwendeten Dreschschlitten aus Weichholzbrettern mit eingelassenen Feuersteinsplittern sind bislang in der Forschung noch nicht

991 YALÇIKLI 2001, 113-116.

992 SÜEL 2001, 129.

993 SÜEL 2001, 130.

994 T. ÖZGÜÇ 1959, 109 Abb. 63 und Taf. 49, Nr 11.

995 SCHAEFFER 1956, 178 und Abb. 112-113.

996 BOEHMER 1972, Taf. XLV Nr. 1268.

997 HOFFNER 1974, 30-31.

998 HÜSER 2007, 132.

999 HOFFNER 1974, 31.

1000 HOFFNER 2001, 207.

erwähnt worden¹⁰⁰¹, könnten aber wohl auch nur belegt werden, wenn ein Dreschplatz aufgedeckt und als solcher erkannt würde. Sollten Dreschplätze mit einem – möglicherweise hölzernen – Tor und wenigstens mit einer Einfriedung versehen worden sein, bestünde eine Aussicht diese im Befund nachzuweisen. Sollten Dreschschlitten der genannten Art Verwendung gefunden haben, müssten Feuersteinfragmente mit Aussplitterungen aufzufinden sein.

Der § 105 der Hethitischen Rechtssammlung regelte die Wiedergutmachung von Schäden an Obst- und Weingärten, die durch Feuer entstanden, das beim Abbrennen der Felder übergreifen konnte¹⁰⁰². Damit scheint das Abbrennen der Felder nach der Ernte vermutlich gängige Praxis gewesen zu sein. Möglicherweise wurden nach dem Abbrennen der Felder nochmals auf dem Acker verbliebene Körner aufgelesen, wie es auch heute in Anatolien vereinzelt zu beobachten ist. Als letzter Arbeitsschritt dürfte das Getreide eingelagert worden sein, wobei wohl eine Unterteilung von Saatgut und Nahrung unter Umständen auch als Abgabe vorgenommen wurde. Wahrscheinlich waren die jeweiligen Mengen variabel. Mit dem Füllen der Pithoi wurde ein Herbstfest gefeiert¹⁰⁰³.

Das Mahlen des Getreides zu Mehl war – laut Textquellen – weitgehend Frauen überlassen¹⁰⁰⁴. Bei den Grabungen in *Kuşaklı* konnten immer wieder in den Siedlungsschichten Mahlsteine aus grob-blasigem Basalt gefunden werden¹⁰⁰⁵. Im Hausgebrauch wurde dabei ein größerer Unterleger verwendet und mit einem kleineren Reibstein das Getreide portionsweise vermahlen. Die blasige Struktur des Steins verhinderte ein völliges Planschleifen des Arbeitsgeräts. Gegebenenfalls konnte die Arbeitsfläche des Unterlegers aufgeraut werden. Schriftliche Quellen weisen zusätzlich auf größere Mühlen ($\dot{E}^{NA4}ARA_5$), in denen Frauen – gelegentlich auch NAM.RA^{MES} – mit Hilfe großer Mahlsteine ($^{NA4}ARA_5$, heth. *harazzi*) das getrocknete Getreide zu Mehl verarbeiten¹⁰⁰⁶.

Aus keilschriftlichen Quellen sind kaum Vermerke auf landwirtschaftliche Tätigkeiten bekannt. Klengel verweist mehrfach auf die lange Tradition des Feldbaus und die daraus resultierende Selbstverständlichkeit, mit der er betrieben wurde¹⁰⁰⁷. Lediglich Ausnahmesituationen wurden vermerkt, deren Folgen verheerend sein konnten oder waren. Ein Beispiel führte S. Alp auf, der bei der Bearbeitung der Briefe aus *Tapika*/Maşat-Höyük in Text 54 den Vermerk auf einen Mangel an Saatgut für bereits gepflügte und somit für die Aussaat vorbereitete Felder fand¹⁰⁰⁸. Hier mutet es geradezu seltsam spontan an, als ob nach dem Bearbeiten der Äcker erst entdeckt wurde, dass das Saatgut nicht ausreichen würde. Jedoch ist nicht nachvollziehbar, ob das Fehlen durch eine Missernte aus dem Vorjahr bedingt war, durch Misswirtschaft verursacht wurde oder eine erwartete Lieferung nicht eintraf. Weitere Briefe bezogen sich auf die Folgen kriegerischer Auseinandersetzungen. In Text Nr. 8 wurde auf die Schädigung des Getreides und in Text Nr. 25 das Einbringen der Ernte durch den Feind verwiesen¹⁰⁰⁹.

Hethitische Landschenkungsurkunden zeigen auf, dass das Land dem Großkönig gehörte und er Felder den einzelnen „Häusern“ zur Nutzung überließ, die sie wohl mit Familienangehörigen und NAM.RA^{MES}/Sklaven bewirtschafteten. Die Äcker des Palastes und des Tempels wurden mit zu entrichtendem Arbeitsdienst und wohl eigenen Sklaven/Kriegsgefangenen bestellt. Die bereits erwähnte Hethitische Rechtssammlung gibt den Arbeitslohn eines freien Mannes mit 3,75 Šekel Silber für drei Monate geleistete Erntearbeit an. Im genannten Fall war der Einsatz von freien Arbeitern möglicherweise zusätzlich notwendig, um die Zerstörungen nach einem feindlichen Überfall beispielsweise der Kaškäer zu beseitigen. Es werden Arbeitstrupps von bis zu 22

1001 HÜTTEROTH/HÖHFELD 2002, 216.

1002 HOFFNER 1997, 101-102 sowie 199-200.

1003 KLENGEL 2006, 11.

1004 HOFFNER 1974, 29.133-136.

1005 ARNHOLD 2009, Taf. 37, 1.2.

1006 Ausführlich beschäftigt sich H.A. Hoffner mit der hethitischen Mühle, vgl. HOFFNER 1995, 400-401.

1007 KLENGEL 2006.

1008 ALP 1991, Text Nr. 54.

1009 ALP 1991, Text Nr. 8 und 25

Mann beschrieben, denen ein DUGUD-Beamter vorstand. Klengel verwies auf unterschiedliche Regelungen in den einzelnen Gemeinden, jedoch scheint die Basis immer innerhalb der einzelnen „Häuser“ organisiert worden zu sein¹⁰¹⁰.

Auch wenn das Wissen über die hethitische Landwirtschaft noch lückenhaft ist, beleuchten Textquellen verschiedene Wertigkeiten von Getreide, Einzelaspekte zu Aussaat und Ernte sowie damit verbundene Feste und Rituale. Einzelne Funde von landwirtschaftlichem Gerät geben Einblick in mögliche Arbeitsschritte und botanische Makroreste sowie Pollenuntersuchungen in das Spektrum der bronze- und eisenzeitlichen Nutzpflanzen. Aus der Eisenzeit sind Erkenntnisse zur Landwirtschaft in der Altınyayla Ovası spärlich. Textquellen entfallen und die archäologischen Funde stützen sich auf einen ungleich kleineren, stärker der Erosion exponierten Grabungsausschnitt auf der Akropolis von *Kuşaklı* sowie dem dazugehörigen Westhang. Im Folgenden wird daher das Augenmerk weiterhin dem hethitischen Anbau gelten. Zum Ende des Kapitels werden zusätzlich weitere Epochen kurz mit ihren landwirtschaftlichen Erzeugnissen vorgestellt, um die hethitische Anbauweise in einem historischen Kontext aufzuzeigen.

Aussaat und Ertrag

Neben den von Butz und Schröder als „innere und äußere Kriterien“ bezeichneten Faktoren bzw. deren Wirkung sollte zusätzlich das Getreide selbst in die Untersuchung einbezogen werden, um Ertragsspannen aufzuzeigen. Viele bäuerliche Gemeinschaften in historischer wie moderner Zeit geben ihre Erträge in Saatgut-Ernte-Relationen an. Daraus erschließt sich der Netto-Ertrag sowie die zurückzulegende Saatgut-Menge. Von Interesse ist dabei, dass für die Berechnung der Erträge wichtige Parameter festgestellt werden können, wie z. B. ein gemittelter Saatgut-Ernte-Faktor sowie die „physische Grenze“ des Getreides, d. h. der maximal mögliche Ertrag. Sind sowohl die Menge des Saatguts als auch die durchschnittlichen Ernteerträge bekannt, lassen sich Rückschlüsse auf die Standortbedingungen gewinnen und das Potential der jeweiligen Anbauflächen.

Aussaatstärkenberechnung

Die Aussaatstärkenberechnung setzt sich aus verschiedenen, teils schwankenden Parametern zusammen und wird je nach Region individuell berechnet. In Tab. 35 werden die einzelnen Größen anhand eines modernen Beispiels und einer rein hypothetischen Rechnung für das 2. Jt. v. Chr. aufgezeigt. Die Berechnungsgrundlage für die folgenden Saatgut-Ernte-Relationen basieren nicht auf historischen Werten¹⁰¹¹. Mit den vorgestellten Daten sollen vielmehr die physischen Möglichkeiten des Getreides dargelegt werden, um Ertragsmengen aus traditioneller Landwirtschaft abschätzen zu können und eine Obergrenze für weitere Berechnungen zu ermitteln. Die Formel zur Berechnung der Aussaatmenge in kg/ha orientiert sich wesentlich an dem Tausendkorn-Gewicht¹⁰¹², der Mindestkeimfähigkeit und wird durch den Zeitpunkt der Aussaat beeinflusst:

$$\frac{A/B \times C}{100 - (D+E+F)} = \text{kg/ha}$$

Daher werden für verschiedene Sorten die lokal günstigen Saattermine berechnet. Die Variablen der aufgeführten Gleichung sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

1010 KLENGEL 2006, 9.

1011 Das moderne Beispiel basiert auf Werten des Ratgebers zur Landwirtschaft der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen aus dem Jahr 2008. Der Wert des hypothetischen Modells beruht auf einem Tausendkorn-Gewicht von Gerste aus *Kuşaklı*, das an verkohltem Getreide gemessen wurde; vgl. SEGSCHEIDER 1995, 28. Geht man davon aus, dass Getreide mit einer Restfeuchte von 14 % – der optimalen Lagerfeuchte – ausgesät wird, erhöht sich der Wert auf ein Gewicht von 13,1 g. Vgl. PFLANZLICHE ERZEUGUNG 2006, 459.482.

1012 Das Tausendkorn-Gewicht bezeichnet das durchschnittliche Gewicht von 1.000 Körnern einer Getreidesorte.

Parameter der Aussaatstärkenberechnung		modernes Beispiel	Annahme zum 2. Jt. v. Chr.
A	angestrebte Zielbestandsdichte (Ähren/m ²)	620	600
B	Beährungskoeffizient (Ähren/Pflanze)	2	1,5
C	Tausend-Korn-Masse (in Gramm)	45	11,3/13,1*
D	Minderkeimfähigkeit (in %)	6	50*
E	Feldaufgangsverluste (in %)	7,5	
F	Überwinterungsverluste (in %)	3	

Tab. 35: Auflistung der einzelnen Parameter zur Errechnung der Aussaat¹⁰¹³.

Die in Tab. 35 aufgelistete angestrebte Zielbestandsdichte (A) gibt die Zahl der ährentragenden Halme pro Quadratmeter (Ährenzahl/m²) an, wobei die jeweiligen Standorteigenschaften sowie der Bestandsdichtetyp – je nach Art oder Sorte errechneter Bestand pro Größeneinheit, der sowohl unter Trockenheit als auch optimaler Wasserversorgung guten Ertrag und Qualität ermöglicht – berücksichtigt werden. Um eine gute Ernte zu erzielen, muss dieser Wert möglichst hoch sein. Der Beährungskoeffizient (B) zeigt die ährentragenden Halme pro Getreidepflanze zum Zeitpunkt der Ernte an. Beeinflusst wird dieser Faktor durch die verfügbare Vegetationszeit. Der Wert ist extremen Schwankungen unterlegen, da neben den natürlichen Bedingungen die sortenspezifischen Eigenschaften eine Rolle spielen. Eine historische Annäherung kann hier kaum ermittelt werden, weshalb nach dem Vorbild von Butz und Schröder auf ethnographische Vergleichszahlen zurückgegriffen wird¹⁰¹⁴. Das Tausendkorn-Gewicht (C) kann je nach Ernteausschlag schwanken. Ein aus fünf Jahren ermitteltes Durchschnittsgewicht für modernes Getreide veranschlagt für zweizeilige Wintergerste 53 g, für mehrzeilige Wintergerste 45 g und für Winterweizen 47 g¹⁰¹⁵. Des Weiteren muss die Minderkeimfähigkeit (D) des Saatguts berücksichtigt werden. Die Keimfähigkeit ist ein wichtiges Qualitätsmerkmal moderner Sorten. In einer Keimfähigkeitsprüfung wird unter Laborbedingungen der Anteil des nicht ausgekeimten Getreides bzw. anderer Fruchtarten untersucht. Dieser Prozentsatz von reinen, aber nicht ausgekeimten Samen bestimmt die Minderkeimfähigkeit¹⁰¹⁶. Moderne Sorten müssen laut Saatgutverkehrsgesetz eine (Mindest-) Keimfähigkeit von über 85 % aufweisen, um verkäuflich zu sein. Demzufolge hat eine solche Sorte eine Minderkeimfähigkeit von 15 %¹⁰¹⁷. Die spezifischen Eigenschaften der alten Getreidesorten, wie sie in der Altınyayla Ovası verwendet wurden, sind nicht bekannt. Generell kann nur die Faustregel berücksichtigt werden, dass alte Getreidesorten robuster waren. Inwiefern sich dies in ihrer Keimfähigkeit niederschlug, bleibt unklar. Der Feldaufgang (E) beschreibt die zu einem bestimmten Zeitpunkt die Ackerkrume durchstoßenden Schösslinge im Verhältnis zur Aussaat. Hier liegen auf einer Strecke die Feldaufgänge zwischen 70 % und 80 % sowie in günstigen Fällen bis 90 %, so dass der Negativwert bis 100 % die Feldaufgangsverluste markiert¹⁰¹⁸. Die Überwinterungsverluste (F) erklären sich weitgehend selbst. Hier werden die im Winter aufgrund von Witterung u.a. beschädigten Saatmengen erfasst. Für unterschiedliche Höhenlagen fällt der Wert differenziert aus und wird mit der Wahrscheinlichkeit der Auswinterung gekoppelt als empirischer Wert angegeben.

1013 Die Angaben des modernen Beispiels basieren auf Werten einer späten Aussaat von zweizeiliger Wintergerste; vgl. PFLANZLICHE ERZEUGUNG 2006, Tab. 190 sowie durchschnittlichen Verlustzahlen. Für modernes Getreide gilt ein Richtwert von ca. 5 % - unter sehr schlechten Bedingungen bis zu 15 %. Jedoch werden heutige Saatgetreide vorbehandelt und sind nicht mit historischen Sorten ohne chemische Keimhilfen vergleichbar. Daher wurde dem Modell, das sich dem 2. Jt. v. Chr. nähern soll, ein Wert von 50 % willkürlich zugeordnet, der aufgrund der Schwierigkeiten, die u. a. Butz/Schröder aufgezeigt, nicht unwahrscheinlich erschien; vgl. BUTZ/SCHRÖDER 1985, 174-175.

1014 BUTZ/SCHRÖDER 1985.

1015 PFLANZLICHE ERZEUGUNG 2006, Tab. 154.

1016 PFLANZLICHE ERZEUGUNG 2006, 361.

1017 Laut Saatgutverkehrsgesetz muss bei Gerste die Mindestkeimfähigkeit 92 % betragen, vgl. PFLANZLICHE ERZEUGUNG 2006, 486.

1018 PFLANZLICHE ERZEUGUNG 2006, 612.

Das moderne Beispiel (Tab. 35) ergibt durch Anwendung der aufgezeigten Formel eine Aussaatstärke von 167,1 kg/ha. Eine Aussaatstärkenberechnung mit Hilfe des Tausendkorn-Gewichts (TKG) aus *Kuşaklı* und einer Einschränkung der Verlustzahlen aufgrund fehlender moderner Technik, Züchtungen, Dünger etc. von 50 % (*) würde eine Aussaatstärke von 104,8 kg/ha ergeben:

$$\frac{600/1,5 \times 13,1}{100 - (50)} = 104,8 \text{ kg/ha}$$

Das Ergebnis von 104,8 kg/ha ist für eine moderne, zweckdienliche Aussaat mit heutigem Getreide viel zu niedrig. Die Bestockung wäre zu gering, so dass durch Wind innerhalb kurzer Zeit Halmbruch auftreten würde. Allerdings wurde hier ein vermindertes TKG berücksichtigt, d.h. die absolute Zahl der Körner/m² ist im Vergleich mit modernem Getreide, die ein Vierfaches an Gewicht ausmachen, deutlich höher. Damit dürfte trotz eines hohen hypothetischen Divisors aus Minderkeimfähigkeit, Feldaufgangs- und Überwinterungsverlusten eine höhere Bestockung erreicht worden sein. Jedoch sind die Parameter der Berechnung zu spekulativ, da die einzelnen Faktoren nicht analytisch sondern arbiträr angesetzt wurden, ebenso wie der Beährungskoeffizient, der für historische und ältere Sorten niedriger war. Die Verlustzahlen orientieren sich zwar an den Überlegungen von Butz und Schröder, stehen jedoch ohne historische Absicherung¹⁰¹⁹. Die Zielbestandsdichte wurde im Vergleich zu modernen Gerstensorten auf 600 Ähren/m² gerundet und dürfte als Mindestbestockung anzusehen sein. Bedenkt man, dass in älteren Epochen Halmbruch ebenfalls ein großes Problem darstellte, könnte dies mit der angestrebten Bestockung wohl verhindert worden sein – dieser Vorteil war sicherlich bereits vor der hethitischen Zeit bekannt.

Saatgut-Ernte-Relation

Um eine Annäherung an historische Erträge zu erzielen, wählten Butz und Schröder das Modell der Saatgut-Ernte-Relation. Unter der Prämisse der Aussaat von Wintergerste postulierten sie eine Aussaatstärke von 350 Körner/m², die mit moderner Aussaat korrespondiert, und einem Tausendkorn-Gewicht von 33 g sowie einer Saatmenge von 122 kg/ha, woraus ebenfalls rezente Sorten abzulesen sind. Ihre Berechnungen verfolgten das Ziel, die bereits angesprochene Größe der Saatgut-Ernte-Relation einzugrenzen. Sie setzten demgegenüber einen Ertrag von 55 dz – 5.500 kg/ha – was einer Vermehrungsrate von 1:45 bei einer Aussaat von 122 kg/ha entspräche (122 kg/ha x 45 = 5.490 kg/ha). Schröder wies selbst auf die Unzulänglichkeit solcher Berechnungen für die hier zu besprechenden Epochen hin, da potentieller Ertrag, Wachstumsfaktoren und Wirkungsmechanismen zu ungewiss seien¹⁰²⁰.

Um die physischen Grenzen alten Getreides einzugrenzen, wurden, in Anlehnung an die Methode Butz' und Schröders, aus historischem Kontext Saatgut-Ernte-Relationen untersucht, wobei mangels genauerer Angaben oft die Art/Sorte unberücksichtigt blieb. Es sollte auf diesem Weg zumindest eine Annäherung an die prähistorischen und historischen Ernteerträge gefunden werden. Die Saatgut-Ernte-Relation (SER) setzt das quantitative Verhältnis von Aussaatmenge zu Ernteertrag in Bezug. Mit dieser Größe wird vor allem die potentielle Ertragsmenge eines Gebietes wiedergegeben. Auch heute noch verwenden manche bäuerlichen Gemeinschaften das System der SER, da auf diese Weise u. a. die für die Aussaat benötigte Mindestmenge an Getreide zu ersehen war und ist, als auch die Ernte beeinflussende Faktoren des Standortes sich zeigen¹⁰²¹. Die SER wird dabei zum einen durch die physischen Möglichkeiten alter Sorten begrenzt, die die Barbeiter bei 1:8 auf ungedüngtem Boden ansetzen¹⁰²², und dem völligen Ausfall der Ernte.

1019 BUTZ/SCHRÖDER 1985, 170 und 175-178.

1020 BUTZ/SCHRÖDER 1985, 200.

1021 Butz/SCHRÖDER 1985, 198.

1022 Vgl. BUTZ/SCHRÖDER 1985, 168 und Anm. 13. In äußerst seltenen Fällen konnte auch eine Saatgut-Ernte-Relation von 1:12 erreicht werden. Höhere Erträge ließen sich nur durch besondere Bodenbearbeitung erzielen oder beispielsweise durch Neulandgewinnung oder jährliche Aufschwemmung mit fruchtbarem Schlamm wie in Ägypten.

Saatgut-Ernte-Relation	Standort	Epoche
1:4,5 bis 1:7	antikes Griechenland	Eisenzeit/ Antike
1:5	Nuzi, neuassyrische Zeit	
1:7,5	Israel/Palästina, röm. Epoche	
1:2,5 bis 1:5	Abtei Cluny, Burgund (im Jahr 1156: Gerste 1:2,5 und Weizen 1:3)	Mittelalter
1:3	Nordeuropa	
1:4	mediterraner Raum	
1:4 später 1:5	Byzantinisches Reich	
1:3 bis 1:5	Quellen Westeuropas zwischen 500 und 1850	Früh-Mittelalter bis Neuzeit
1:6 bis 1:7	Italien und Südfrankreich (Vaucluse), 1700-1900	Neuzeit
1:10 bis 1:12	<i>Merdîn</i> bei <i>Diarbekîr</i> (Diyarbakir)	
1:4 bis 1:15	<i>Söwerek</i> bei <i>Diarbekîr</i>	
1:16,66	<i>Kälebin</i> , 2. Hälfte 18. Jh.	

Tab. 36: Saatgut-Ernte-Relationen nach historischen Quellen¹⁰²³.

Die Tab. 36 gibt eine Zusammenstellung der SER aus den Untersuchungen der genannten Autoren sowie eigene Recherchen wieder und ermöglicht eine Übersicht zu Vergleichswerten für Saatgut-Ernte-Relationen. Die aufgelisteten Beispiele zeigen, dass sich bis zum Ende des Mittelalters Saatgut-Ernte-Relationen von 1:2,5 für Gerste aus dem hochmittelalterlichen Cluny in Burgund als Mindestwert sowie 1:7,5 als Maximalwert aus dem antiken Israel/Palästina, vermutlich für den Anbau von Weizen, ermitteln ließen. Butz und Schröder gaben für die niedrigen Werte aus dem mittelalterlichen Europa die Aussaat von Hand an, die unregelmäßiger das Saatgut verteilte als es mit einem Saatpflug oder einer Drillmaschine, die in Europa erst ab dem 18. Jh. eingesetzt wurde¹⁰²⁴, möglich war.

¹⁰²³ Die meisten Angaben beziehen sich auf BUTZ/SCHRÖDER 1985, 169-172. Für den mittelalterlichen mediterranen Raum vermuteten die Autoren vorrangig den Anbau von Hartweizen (*Triticum durum*). Butz und Schröder gaben für das byzantinische Reich Mittelwerte an, denn beispielsweise in Makedonien stieg die SER für Weizen auf bis zu 1:7, vgl. Butz/Schröder 1985, 169. Ab 1700 führten Neuzüchtungen von Getreidesorten zu steigenden Ernteerträgen. Die älteren Sorten lieferten weniger, waren im Gegensatz jedoch robuster und proteinreicher; vgl. BUTZ/SCHRÖDER 1985, 171. Damit erklären sich die deutlich gestiegenen Ertragszahlen der Neuzeit in der oben genannten Tabelle.

Eigene Recherchen trugen Angaben zu Nuzi und der Abtei Cluny bei. Für Nuzi vgl. KLEIN 2011, 23. Der Ertrag bezog sich auf einen für Nuzi errechneten Durchschnittswert aus gewöhnlichen sowie *taribu*-Feldern. Dabei handelte es sich wohl um einen Mischwert aller geernteten Getreide. Eine Unterscheidung nach Weizen und Gerste wurde vom Autor nicht erwähnt. Es ist anzunehmen, dass hier sowohl Regenfeldbau als auch jener mit zusätzlicher Bewässerung betrieben wurde. C. Zaccagnini berichtete von Textquellen, die für Nuzi Saatgut-Ernte-Relationen von 1:10, 1:8 bzw. 7,5 und 1:5 angaben. Ausnahmen waren noch niedrigere Erträge sowie Einzelmaxima von 1:15 und 1:20. Bei solchen Werten blieb unklar, ob die Bezugsgröße ein Jahr war, oder auch eine längere Periode veranschlagt wurde. Im Vergleich mit Mesopotamien brachte man in Nuzi höhere Saatgutmengen aus; vgl. ZACCAGNINI 1975. – Für die Abtei Cluny vgl. RÖSENER 1987, 144. Der Autor gab für das Jahr 1156 eine Saatgut-Ernte-Relation für verschiedene Getreide an – Gerste 1:2,5, Weizen 1:3 und 1:5 für Roggen. Weiter verwies er auf das 13. Jh. in England. Hier wurden Erntezahlen von 2,4 bis 3,9 für Weizen, 3,8 bis 4,2 für Gerste und 1,9 bis 2,7 bei Hafer erreicht.

¹⁰²⁴ BUTZ/SCHRÖDER 1985, 170-171.

Butz verwies darauf, dass im trockenen Mittelmeergebiet nur 50 kg/ha ausgesät wurden, in feuchteren Regionen aber 100 kg/ha und mehr¹⁰²⁵. Dies veränderte nicht unbedingt die Saatgut-Ernte-Relation, aber die Hektarerträge. Er gab an, dass neuere – nicht neueste – Sorten auf ungedüngtem Boden eine Saatgut-Ernte-Relation von 1:8, selten von bis zu 1:12, hervorbringen. Damit scheint ihre physiologische Grenze erreicht zu sein. Durch Düngung kann die Ernte verbessert werden¹⁰²⁶. Eine solche Düngung könnte im Umland *Sarissas* durch die Beweidung der abgeernteten Felder mittels Schafherden erfolgt sein – das sogenannte Schafpferchen. Der im Dung enthaltene Stickstoff verflüchtigt sich jedoch bei steigenden Temperaturen schnell, sofern er nicht in den Boden eingearbeitet wird. Das Pferchen – die Tiere werden in einem Gatter zusammen gehalten – bewirkt, dass die Tiere den Dung in den Boden eintreten; eine lose Überweidung der abgeernteten Felder zeigt dagegen nur geringen Nutzen. Die somit aufgezeigten Grenzen von 1:0 bei einem Totalausfall der Ernte bis 1:8 scheinen damit die Erträge in Abhängigkeit von der Aussaat zu beschränken und für weitere Berechnungen erstmals verwertbare Daten zu liefern. Die oberen Werte sind dabei dem Weizen vorbehalten und können von Gerste nicht erreicht werden.

Verschiedene Quellen beschrieben Saatgut-Ernte-Relationen von deutlich höherer Bandbreite, die weit in den zweistelligen Bereich hineingingen und einiger Erklärung bedürfen. Butz und Schröder interpretierten Angaben laut Theophrast für Babylonien als Dekadenangaben, da er für schlechte Felder einen Ertrag von 1:50 und für gute 1:100 angab. Damit waren jährliche Ernten mit einem Faktor 1:5 bis 1:10 zu erwarten. Dies würde auf einen relativ hohen Einsatz von Saatgut schließen lassen und eine Menge von etwa 75 kg/ha voraussetzen. Sie schlagen eine Umrechnung auf die mosaische Berechnung vor, die eine Saatgut-Ernte-Relation von 1:8 $\frac{1}{3}$ bzw. 1:16 $\frac{2}{3}$ ergeben würde¹⁰²⁷. Damit dürfte eine geringere Menge an Saatgut ausgebracht worden sein, die die Verwendung eines Saatzpflugs vermuten lässt¹⁰²⁸. Die altbabylonischen Pachtverträge schreiben im Regelfall Abgaben von einem Drittel bzw. der Hälfte der Ernte an den Eigner vor. An Pachtzinsabgaben waren 10 gur/bùr – in seltenen Fällen – sowie 8 gur/bùr und 6 gur/bùr bekannt. Die entsprechenden absoluten Ernteerträge lassen sich der Tab. 37 entnehmen. Der Wert von 30 gur/bùr (= 700 kg/ha) wäre dabei laut Butz und Schröder sehr hoch beziffert und ließe kaum auf reale Gegebenheiten schließen.

	Drittelpacht		Halbpacht	
Pachtzins	Ertrag in gur/bùr	Ertrag in kg	Ertrag in gur/bùr	Ertrag in kg
6 gur/bùr	18	420	12	280
8 gur/bùr	24	560	16	373 $\frac{1}{3}$
10 gur/bùr	30	700	20	466 $\frac{2}{3}$

Tab. 37: Ertragswerte der entsprechend der Drittel- oder Halbpacht in altbabylonischen Zeit¹⁰²⁹.

Für die Berechnungen der Ur-III-Zeit stand als Quelle ein Text aus Umma zur Verfügung (Pettinato 1967, Feld Nr. 370). Hier wurde eine Saatgut-Ernte-Relation von 1:12 und ein Ertrag von 24 gur/bùr (= 560 kg/ha) wiedergegebenen¹⁰³⁰. Höher lag der Ertrag in Lagaš mit 30 gur/bùr,

¹⁰²⁵ BUTZ/SCHRÖDER 1985, 168.

¹⁰²⁶ BUTZ/SCHRÖDER 1985, 168.

¹⁰²⁷ Laut der mosaischen Berechnung wird ein Feld sechs Jahre in Folge bestellt und liegt anschließend ein Jahr brach. Die hohen Ertragswerte wurden von Butz/Schröder als eigene Interpretationen Theophrasts angesehen, die sich wohl auf Angaben Herodots bezogen. Herodot gab stets die Spitzenwerte an und rechnete in Dekaden, so dass seine für Mesopotamien genannten Erträge von dem 200- und 300-fachen des Saatguteinsatzes durch zehn Jahre geteilt werden müssen und sich jeweils auf die Maxima der Ernte bezogen. Im Vergleich mit anderen Standorten ist die besondere Fruchtbarkeit Mesopotamiens jedoch augenfällig und lässt auf eine spezifische Bestockung unter günstigen Bedingungen erklären: Weizen und Gerste trieben zwei ährentragende Halme und einen fruchtlosen Halm aus. Außerdem konnten in Mesopotamien zwei Ernten pro Jahr eingebracht werden. Vgl. Butz/SCHRÖDER 1985, 183-184.

¹⁰²⁸ Butz/SCHRÖDER 1985, 183.

¹⁰²⁹ Die Daten basieren auf BUTZ/SCHRÖDER 1985, 189.

¹⁰³⁰ Vgl. G. PETTINATO 1967, zitiert nach BUTZ/SCHRÖDER 1984, 190.

wo jedoch die Aussaat wesentlich stärker bemessen ist (Tab. 38). Der Text ITT II, Nr. 901 gab einen durchschnittlichen Ertrag von $31 \frac{2}{3}$ gur/bür an, was 738 kg/ha entspricht. Berücksichtigt werden sollte die mutmaßlich höher eingesetzte Saatgutmenge gegenüber dem übrigen mesopotamischen Raum sowie als Bezugsfläche mehrere 100 km² große Anbaugelände¹⁰³¹. Möglicherweise waren auch eine günstigere Wasserversorgung sowie bessere Bodenqualität von Bedeutung¹⁰³².

Aus der Ur-III- und der altbabylonischen Zeit ließen sich für mehrzeilige Gerste Erträge von 466 kg/ha für Umma und etwa 700 kg/ha für Lagaš errechnen¹⁰³³. Butz/Schröder stellten anhand dieser Werte ausgehend von verschiedenen Saatgutmengen mit den Ernteerträgen aus Umma und Lagaš:

Saatgut	Ernte (Faktor jeweils umgerechnet auf die Saatgutmenge)	
	466,66 kg/ha (Umma)	700 kg/ha (Lagaš)
25 kg/ha	1:18,66	1:28
50 kg/ha	1:9,33	1:14
75 kg/ha	1:6,22	1:9,33
100 kg/ha	1:4,66	1:7

Tab. 38: Mögliche Saatgut-Ernte-Relationen für Umma und Lagaš¹⁰³⁴.

Dabei handelte es sich um Werte, die auf Trockenfelddbau mit geringer Bewässerung fußen. Die Aussaatmenge stieg mit der Verfügbarkeit von Wasser. Die unterste Zeile mit einer Aussaat von 100 kg/ha erscheint m. E. am besten mit den oben aufgezeigten Saatgut-Ernte-Relationen in Einklang zu bringen zu sein, besonders wenn man die geringeren Vermehrungsraten der Gerste gegenüber dem Weizen berücksichtigt. Damit rücken die angegebenen Saatgut-Ernte-Relationen in einen vertretbaren Rahmen, der sich an den physischen Möglichkeiten des Getreides orientiert.

Mehrere Parameter müssen somit bei der wissenschaftlichen Bearbeitung alter Aufzeichnungen von Saatgut-Ernte-Relationen berücksichtigt werden: Da verschiedene Systeme der Aufzeichnungen bzw. Dokumentation vorlagen, waren die Angaben einer gewissen Interpretation unterworfen, insbesondere dann, wenn mehrere Arten der Niederschrift in einem Kulturkreis Verwendung fanden und teilweise intentionell oder propagandistisch überhöht dargestellt wurden wie die aufgezeigten Dekadenangaben oder die Aufzeichnung der Maximalerträge. Viele der Werte wurden als abstrakte Vermehrungsrate niedergeschrieben ohne evidente Mengenangaben der tatsächlichen Saatgutmengen. Es blieb festzuhalten, dass Gerste sich mit geringeren Saatgut-Ernte-Relationen vermehrte und noch immer geringer potenziert als Weizen. Laut Butz/Schröder konnte auf ungedüngtem Boden ein Maximalwert an Getreide geerntet werden, eine Art potentieller Ertrag, der auch bei zusätzlicher Aussaat nicht überschritten wurde. Für moderne Sorten ohne Düngung lag dieser Wert bei 800 kg/ha¹⁰³⁵, wobei die Autoren allerdings keine Angaben zum Saatgut machten. Anbauversuche seit dem 19. Jh. des Instituts zu Rothamsted in England ergaben für den Anbau von Weizen bei Verzicht von Dünger Ertragsschwankungen von 0,14–1 t/ha¹⁰³⁶. Um allerdings

1031 BUTZ/SCHRÖDER 1984, 190–191.

1032 BUTZ/SCHRÖDER 1984, 195.

1033 Die Daten basieren auf einem Schüttgewicht von 0,6 kg/l von sechszeiliger Gerste und Ertragswerten in sila (1 sila = 0,84 l) anschließend umgerechnet in bür (1 bür = 6,48 kg). Nach der Berechnung von Pettinato und Waetzoldt ergeben sich für *Umma* 20 gur/bür, das entsprach etwa 466 kg/ha und 30 gur/bür für *Lagaš*, was mit etwa 700 kg/ha übereinstimmte; vgl. BUTZ/SCHRÖDER 1984, 180.

1034 Siehe BUTZ/SCHRÖDER 1984, 181.

1035 BUTZ/SCHRÖDER 1984, 177–180.

1036 ROTHAMSTED RESEARCH 2012, 9.37. Zwei unterschiedliche Lagen/Felder wurden für Anbauversuche genutzt. Die Fläche in Hoosfield erbrachte lediglich Erträge von 0,14 bis 0,6 t/ha und die geeignetere Fläche in Broadbalk Erträge von 0,85 bis 1 t/ha innerhalb von 10 Jahren.

belastbare Werte für weitere Untersuchungen zu erhalten, musste die Aussaatmenge in Bezug zu einer Flächengröße gesetzt werden. Für den hethitischen Raum stehen m. E. ausschließlich die so genannten hethitischen Feldertexte als Quelle zur Verfügung.

Die hethitischen Feldertexte

Die bisher aufgestellten Modelle und Beispiele zeigten zum größten Teil lediglich Hypothesen und die physischen Grenzen des historischen Getreideanbaus auf. Um eine Überprüfung der zuvor aufgestellten Paradigmata und Theorien zu erhalten, sind Zahlen aus historischem Kontext unerlässlich. Eine Quelle können die so genannten hethitischen „Feldertexte“ sein. Die bereits in der Mitte des letzten Jahrhunderts von Vladimír Souček vorgelegten Texte stellten „trotz der einigermaßen eintönigen Aufzählung der Felder ein nützliches Material zum Verständnis der wirtschaftlichen und besonders agraren Verhältnisse der hethitischen Bereiche“ dar¹⁰³⁷. Souček vermutete, dass die Texte aufgrund ihrer Einheitlichkeit einer Serie angehörten oder einen direkten Zusammenhang besaßen¹⁰³⁸. Eine weitere Überlegung wäre, dass es sich um standardisierte Angaben handelte, wofür m. E. die knappe Beschreibung der Größe der Felder sowie der Saatgutmenge spricht.

Eine Übertragung der hethitischen Größen- und Gewichtseinheiten in moderne Maßeinheiten soll die Angaben in eine verständliche Flächen- und Saatgutnutzung rücken. Es konnten dabei nicht alle Einträge der Feldertexte Berücksichtigung finden, sondern ausschließlich jene mit vollständigen Angaben von Saatgut und Abmessungen der Felder. Nicht immer waren alle Informationen erhalten, so tauchte beispielsweise mehrfach die Eintragung auf, dass das entsprechende Saatgut – ohne Mengenangabe – nicht geliefert wurde. Für eine Umrechnung in moderne Maßeinheiten muss der Umrechnungsfaktor ermittelt werden. So wurde ein *gipeššar* entsprechend den Angaben des Reallexikons für Assyriologie mit 50 cm gleichgesetzt¹⁰³⁹. Eine Eingrenzung des Hohlmaßes *parīsu* ist nach wie vor nicht unstrittig und fand daher besondere Beachtung¹⁰⁴⁰. Entsprechend den oben beschriebenen Gewichtsangaben und den mesopotamischen Keilschriftquellen wurde ein Liter Gerste auf ein Gewicht von 0,6 kg festgesetzt. Mittels dieser Einheiten erschloss sich eine Basis zu weiteren Berechnung der Saatgutmengen und Näherungswerte an mögliche Ernteerträge. Die Flächenberechnung gibt allerdings einen Minimalwert wieder, da lediglich eine Fläche in der Ebene berechnet werden konnte und Erhebungen bzw. Senken, die zu einer Vergrößerung der Oberfläche führten, bei der Berechnung keine Berücksichtigung finden konnten. Im Umkehrschluss bedeutete dies, dass die Saatangaben relativ hoch ausfielen. Beispielsweise nannten die hethitischen Feldertexte ein „Feld des Gebirges *Aurīiaš*“ (Text A Rs. III, 61–62). Sofern es sich um ein Feld am Hang oder Hangfuß handelte, dürfte hier eine gesteigerte Reliefenergie zu erwarten gewesen sein, insbesondere, da es sich um ein großes Feld handelte.

Die Feldertexte wurden als historische Quelle verstanden und tabellarisch aufgelistet: Zuerst wurde die jeweilig zitierte Tafel benannt und die jeweils verwendeten Zeilen in Klammern nach den Angaben zu einem Feld möglichst mit Pächter/Eigner und einer Ortsangabe zitiert. Anschließend erfolgte in der dritten Spalte als pauschale Bezeichnung des Datensatzes eine Nummerierung, um im Folgenden die Voraussetzung für einfachere Nomenklatur zu schaffen. In der nächsten Spalte schloss sich die Umrechnung der Fläche an. In den Feldertexten lagen die Angaben in Länge und Breites des jeweiligen Feldes vor. Sie wurden als Flächenangabe umgerechnet, wobei das Längenmaß *gipeššar* mit einem halben Meter gleichgesetzt und eine ebene Fläche in Quadratmetern zugrunde gelegt wurde. Dem zur Seite fügte sich gleich einem Zitat eine Spalte mit

1037 SOUČEK 1959, 5.

1038 SOUČEK 1959, 386.

1039 RIA 7, 1990, 518–521. Das *gipeššar* wird allgemein als „Elle“ angesehen.

1040 Für eine Gleichsetzung eines Werts von 30 l mit einem *parīsu* sprachen sich CHAMBON 2011, 64 und POWELL 1995, 119 aus. Ein höherer Wert ging auf Hoffner und seine Übersetzung der Hethitischen Rechtssammlung zurück; hier wurde für ein *parīsu* ein moderner Gegenwert von 50 l angegeben, vgl. HOFFNER 1995, 9. Damit korrigierte er seine Angabe von ehemals 110 l pro *parīsu* herunter, vgl. HOFFNER 1974, 29.

der originalen Angabe der Saatgutmenge in *parīsu* an. Die letzten Spalten orientierten sich an einer möglichen Übertragung des Hohlmaßes in gängige Literangaben. Als Grundlage dienten sowohl die bereits aufgeführten Gegenwerte von Chambon und Powell von 30 l sowie die von Hoffner von 50 l für ein *parīsu*. Die letzte Spalte setzt das *parīsu* mit einem Äquivalent von 10 l aufgrund eigener Schätzungen an, was näher erläutert wird. Da Aussaatstärken nicht als Hohlmaß angegeben werden, sondern ihr Gewicht im Vordergrund steht, wurde dieses auch als Basis den drei letzten Spalten zugrunde gelegt und die aufgelisteten Saatgutmengen der Feldertexte auf eine Normfläche von 1.000 m² umgerechnet. Wie erwähnt wurde dabei 1 l Getreide mit 0,6 kg angesetzt, was für Gerste als historisch überliefert gilt, jedoch für Weizenkörner durchschnittlich etwas zu niedrig ausfällt; doch dürfte sich die Unsicherheit im Bereich weniger Prozente einordnen lassen. Es können mit der angewandten Methode keine exakten Ernteerträge errechnet werden. Vielmehr geben sie Schwankungsbereiche an, die der Basis der Nahrungsgrundlage der Hethiter nahe kommen könnten. Der Vollständigkeit halber wurden die umgerechneten Werte der Saatgutmengen in Tab. 39 in Kilogramm aufgelistet und darunter in Klammern die Umrechnung von *parīsu* in Liter, jedoch nicht nur auf das jeweilige Feld umgerechnet, sondern auf die Normfläche und mit kg/1.000 m² wiedergegeben. Die Rechnung lautet daher für den ersten Datensatz (vgl. Tab. 39, Nr. 1) mit einem *parīsu* gleich 30 l:

$$6 (\text{parīsu}) \times 30 (\text{l}) = 180 (\text{l})$$

$$180 \times 1000 / 1.753 = 102,7 (\text{l})$$

$$102,7 (\text{l}) / 0,6 (\text{kg}) = 61,6 \text{ kg}^{1041}$$

Somit ist eine Vergleichbarkeit der einzelnen Saatgutmengen zueinander gewährleistet.

Feldertexte		Nr.	Abmessungen der Felder	Fläche in m ²	Saatmenge	Aussaat pro Fläche in		
						1 <i>parīsu</i> = 30 l	1 <i>parīsu</i> = 50 l	1 <i>parīsu</i> = 10 l
Text A Vs. I	1 Feld (9-11)	1	L.: 109 und 100 gip. Br.: 71 und 63 gip.	1.753	6 <i>parīsu</i>	61,6 (102,7)	102,7 (171,1)	20,5 (34,2)
	1 Feld (12-15)	2	L.: 160 gip. Br.: 60 gip.	2.400	4 <i>parīsu</i>	30 (50)	50 (83,3)	10 (16,7)
	1 Feld des <i>Tuttu(-) pittauriiaš</i>] (54-55)	3	L.: 80 gip. Br.: 60 gip.	1.200	2 <i>parīsu</i>	30 (50)	50 (83,3)	10 (16,7)
	1 Feld des <i>Tuttu(-) pittauriiaš</i> (56-58)	4	L.: 120 gip. Br.: 20 gip.	600	2 <i>parīsu</i>	60 (100)	100 (166,7)	20 (33,3)
	1 Feld (des Flusses) des <i>Pikkuqa</i> , dem Gärtner (59-60)	5	L.: 80 gip. Br.: 40 gip.	800	2 <i>parīsu</i> 3 <i>sūtu</i>	63,9 (106,5)	93,9 (456,5)	21,3 (35,5)
	1 Feld (des Kanals) des <i>Pi[kku]qqa</i> , dem Gärtner (61-62)	6	L.: 92 gip. Br.: 92 gip.	2.116	2 <i>parīsu</i>	17 (28,4)	28,4 (47,3)	5,7 (9,3)
	1 Feld (des Flussufers) des <i>Pikkuqa</i> (64-65)	7	L.: 100 gip. Br.: 66 gip.	1.650	3 <i>parīsu</i>	32,7 (54,5)	54,5 (90,9)	10,9 (50)
	1 Feld (des Flussufers) des <i>Pikkuqa</i> (66-67)	8	L.: 110 gip. Br.: 40 gip.	1.100	2 <i>parīsu</i>	32,7 (54,5)	54,5 (90,9)	10,9 (50)

1041 Die Umrechnung des Hohlmaßes Liter in Kilogramm erfolgte auf Basis einer historisch überlieferten Gewichts für Gerste mit einem Schüttgewicht von 0,6 kg/l l; vgl. dazu nähere Ausführungen im Text und Anm. 1010.

Vs. II	1 Feld des LAMA-ia	9	L.: 140 gip. Br.: 20 gip.	700	6 <i>parīsu</i>	154,3 (257,1)	257,1 (428,6)	51,4 (85,7)
	1 langes Feld des Gebirges <i>Auriiaš</i> , dem <i>Uša[lla]</i> gehörig (8-9)	10	L.: 590 gip. Br.: 20 gip.	2.950	10 <i>parīsu</i>	61 (101,7)	101,7 (169,5)	20,3 (33,9)
	1 inneres Feld des Flusses, dem <i>Tuttu(-)pittauriaš</i> gehörig (65-68)	11	L.: 120 gip. Br.: 40 gip.	1.200	5 <i>parīsu</i>	75 (125)	125 (208,3)	25 (41,6)
	1 Feld des <i>Pikkuqqa</i> (69-70)	12	L.: 100 gip. Br.: 50 gip.	1.250	3 <i>parīsu</i>	43,2 (72)	72 (120)	14,4 (24)
Rs. III	1 inneres Feld des <i>Tuttu(-)pittauriaš</i> (1-5)	13	L.: 180 gip. Br.: 120 gip.	5.400	8 <i>parīsu</i>	26,7 (44,4)	44,4 (74,1)	8,9 (14,8)
	1 Feld des Flusses, dem GE_6 LÚ(-) <i>pittāš</i> gehörig (6-7)	14	L.: 180 gip. Br.: 80 gip.	3.600	8 <i>parīsu</i>	40 (66,7)	66,7 (111,1)	13,3 (22,2)
	1 inneres Feld des Flusses, dem <i>Tuttu(-)pittauriaš</i> gehörig (8-9)	15	L.: 80 gip. Br.: 25 gip.	500	1 <i>parīsu</i>	36 (60)	60 (100)	12 (20)
	1 Feld des Flusses, bei der Grenze der Grundstücke der Stadt MUL, dem <i>Papparzina</i> gehörig (10-13)	16	L.: 160 gip. Br.: 40 gip.	1.600	4 <i>parīsu</i>	45 (75)	75 (125)	15 (25)
	1 Feld des Flusses, dem LAMA-ia gehörig (14-15)	17	L.: 120 gip. Br.: 46 gip.	1.380	4 <i>parīsu</i>	52,2 (87,0)	87,0 (144,9)	17,4 (29)
	1 Feld des Flusses, dem <i>Pikkuqqa</i> , dem Gärtner gehörig (16-17)	18	L.: 120 gip. Br.: 47/48 gip.	1.410/ 1.440	4 <i>parīsu</i>	51,1/50 (85,1/ 83,3)	85,1/83,3 (141,8/ 138,9)	17/16,7 (28,4/ 27,8)
	1 Feld des <i>Himmuli</i> , rechts vom Weg zur Stadt MUL (51-53)	19	L.: 90 gip. Br.: 37 gip.	832,5	3 <i>parīsu</i>	64,9 (108,1)	108,1 (180,2)	21,6 (36)
	1 Grenzfeld, gegenüber den Bewohnern der Stadt MUL, dem <i>Pikkuqqa</i> gehörig (58-60)	20	L.: 120 gip. Br.: 100 gip.	3.000	4 <i>parīsu</i>	24 (40)	40 (66,7)	8 (13,3)
	1 Feld des Gebirges <i>Auriiaš</i> , dem <i>Pikkuqa</i> gehörig (61-62)	21	L.: 245 gip. Br.: 120 gip.	7.350	7 <i>parīsu</i>	17,1 (28,6)	28,6 (47,6)	5,7 (9,5)

Rs. IV.	1 Feld des Gebirges <i>Auriišaš</i> , dem <i>Papparzina</i> gehörig (5-7)	22	L.: 2 x 157 gip. Br.: 20 und 30 gip.	933	6 <i>parīsu</i>	115,6 (192,9)	192,9 (321,5)	38,6 (64,3)
	1 Feld des Weges, dem <i>Duwaštili</i> gehörig (12-13)	23	L.: 200 gip. Br.: 45 gip.	2.250	5 <i>parīsu</i>	40 (66,7)	66,7 (111,1)	13,3 (22,2)
	1 Feld (- ein Schiff?), dem <i>Duwaštili</i> gehörig (14-15)	24	L.: 280 gip. Br.: 20 gip.	1.400	5 <i>parīsu</i>	64,3 (107,1)	107,1 (178,6)	21,4 (35,7)
	1 Feld des Zamna-LÚ (20-22)	25	L.: 210 gip. Br.: 80 gip.	4.200	6 <i>parīsu</i>	25,7 (42,9)	42,9 (71,4)	8,6 (14,3)
	1 Feld des <i>Ušalla</i> , rechts vom Weg zur Stadt <i>Taluqaišaš</i> (23-25)	26	L.: 280 gip. Br.: 86 gip.	6.020	5 <i>parīsu</i>	15 (24,9)	24,9 (41,5)	5 (8,3)
	1 Feld des <i>Lupakki(-)</i> , rechts vom Weg zur Stadt <i>Taluqaišaš</i> (26-29)	27	L.: 280 gip. Br.: 20 gip.	1.400	4 <i>parīsu</i>	51,4 (85,7)	85,7 (142,6)	17,1 (28,6)
Rs. IV.	1 Feld des <i>Tuttu(-) pittauriiaš</i> (30-31)	28	L.: 290 gip. Br.: 160 gip.	11.600	8 <i>parīsu</i>	12,4 (20,7)	20,7 (34,5)	4,1 (6,9)
	1 Grenz[feld]; ... des ^o U.LÚ (47-49)	29	L.: 110 und 92 gip. Br.: 2 x 63 gip.	1.554	6 <i>parīsu</i>	69,5 (115,8)	115,8 (193,1)	23,2 (38,6)
	1 Grenz[feld] des <i>Pikkuqa</i> (50-51)	30	L.: 90 gip. Br.: 60 gip.	1.350	6 <i>parīsu</i>	80 (133,3)	133,3 (222,2)	26,7 (44,4)
	1 Feld des <i>Himmuli</i> , (52-54)	31	L.: 120 und 88 gip. Br.: 66 und 63 gip.	1.503	5 <i>parīsu</i>	59,9 (99,8)	99,8 (166,3)	20 (33,3)
	1 Feld des ..., dem <i>Tuttu</i> gehörig (61-62)	32	L.: 230 gip. Br.: 55 gip.	3.162,5	9 <i>parīsu</i>	51,2 (85,4)	85,4 (142,3)	17,1 (28,5)
	1 langes [Fe]ld, dem <i>Tuttu(-) pittauriiaš</i> (63-64)	33	L.: 195 gip. Br.: 120 gip.	5.850	8 <i>parīsu</i>	24,6 (41,0)	41,0 (68,4)	8,2 (13,7)
Text B Rs. V.	1 Feld des <i>Kuttu[pīia]</i> (6-9)	34	L.: 60 gip. Br.: 40 gip.	600	3 <i>parīsu</i>	90 (150)	150 (250)	30 (50)
Text F Vs. III.?	1 Grundstück der Wiese, dem <i>Uppakkili</i> gehörig (5-7)	35	L.: 60 gip. Br.: 20 gip.	300	2 <i>parīsu</i>	120 (200)	200 (333,3)	40 (66,7)

Tab. 39: Flächenabmessungen nebst zugehöriger Aussaatstärken spätbronzezeitlicher Felder ermittelt aus den Angaben der hethitischen Feldertexte nach Souček 1959.

Neben der Erkenntnis, dass die Felder keinen genormten Größen oder Formen folgten und sich wohl an den jeweiligen landschaftlichen Gegebenheiten orientierten, lassen sich aus den Daten m. E. mehrere Gruppen gleichmäßiger Aussaatmengen – trotz der unterschiedlichen Umrechnung des *parīsu* – ableiten. Es wird deutlich, dass die Dimensionen des *parīsu* mit 30 l und 50 l deutlich zu hoch angesetzt sein dürften. Auf dem Feld Nr. 28 – jenes mit der geringsten Saatgutmenge/1.000 m² – entsprächen Aussaatmengen von 12,4 kg bzw. 20,7 kg modernen Mengenangaben. Vergewärtigt man sich den Maximalertrag eines ungedüngten Feldes von 800–1.000 kg/ha, würde man bei einer Umrechnung von einem *parīsu* mit 50 l bereits eine Aussaat von 207 kg/ha zugrunde legen und bei einer Saatgut-Ernte-Relationen von 1:5 bereits in den Maximalbereich vorstoßen. Die durchschnittliche Aussaatmenge aller Felder bei einer Umrechnung von 50 l/*parīsu* beläufte sich auf 85 kg/1.000 m², was bereits dem Bereich der höchsten Ernteerträge entspräche. Daher

dürfte diese Umrechnung zu vernachlässigen sein. Wählte man 30 l als Bezugsgröße für einen *parīsu*, ergäbe sich eine durchschnittliche Aussaatmenge aller Felder von 52,4 kg/1.000 m², was ebenfalls keine rentable Landwirtschaft zuließe. Die Tab. 39 wurde daher um eine weitere Spalte mit einer Umrechnung auf 10 l erweitert, was eine durchschnittliche Aussaat von 17,5 kg/1.000 m² ergab.

Feld Nr.	6	33	7	14	12	32	1	Ø
<i>parīsu</i>	2	8	3	8	3	9	6	
10 l	5,7	8,2	10,9	13,3	14,4	17,1	20,5	17,5
15 l	8,5	12,3	16,4	20	21,6	25,6	30,8	26,1
20 l	11,3	16,1	21,8	26,7	28,8	34,2	41,0	34,8

Tab. 40 : Saatgutmengen (in kg/1.000 m²) ausgewählter Felder mit geringer bemessenen *parīsu*-Werten¹⁰⁴².

Die Tab. 40 veranschaulicht das Spektrum geringer angesetzter *parīsu*-Umrechnungen für ausgewählte Felder sowie den Durchschnittswert des Saatguts aller Felder je Faktor. Die Berechnung erfolgte erneut mit Gerste als Bezugsgröße und einer Gleichsetzung von 1 l des Getreides mit 0,6 kg. Unter Annahme dieser Voraussetzung fiel auf, dass in Abhängigkeit eines Maximalertrags von 1 t/ha bzw. 100 kg/1.000 m² – allerdings für Weizen, dessen Ertrag im Verlauf mehrerer Jahre durchschnittlich höher liegen sollte als der der Gerste – 20 l pro *parīsu* ebenfalls sehr hoch erscheinen. Es ist daher von einer Größe von maximal 10 l bis 15 l für ein *parīsu* auszugehen, um eine profitable Saatgut-Ernte-Relation zu erreichen.

Bei der Auflistung der einzelnen Angaben aus den hethitischen Feldertexten und ihrer Umrechnung in Tab. 39 fiel eine Häufung gewisser Saatgutmengen/1.000 m² auf. Eine summarische Aufstellung der Mengen ließ einzelne Schwerpunkte erkennen, die sich von anderen Saatgutmengen abgrenzten:

Gruppe	Aussaatmengen in kg/1.000 m ²		Anzahl (Datensätze)
1	10 l: 4,1–5,7 15 l: 6,2–8,6		4 (6, 21, 26, 28)
2	10 l: 8–8,9 15 l: 12–13,3		4 (13, 20, 25, 33)
3	10 l: 10–12 15 l: 15–18		5 (2, 3, 7, 8, 15)
4	10 l: 13,3 15 l: 20		2 (14, 23)
5	10 l: 14,4–15 15 l: 21,6–22,5		2 (12, 16)
6	10 l: 16,7–17,4 15 l: 25–26,1		4 (17, 18, 27, 32)
7	10 l: 20–20,5 15 l: 29,9–30,8		4 (1, 4, 10, 31)
8	10 l: 21,3–21,6 15 l: 28,8–32,4		3 (5*, 19, 24)

Gruppe	Aussaatmengen in kg/1.000 m ²		Anzahl (Datensätze)
9	10 l: 23,2 15 l: 34,7		1 (29)
10	10 l: 25 15 l: 37,5		1 (11)
11	10 l: 26,7 15 l: 40		1 (30)
12	10 l: 30 15 l: 45		1 (34)
13	10 l: 38,6 15 l: 57,9		1 (22)
14	10 l: 40 15 l: 60		1 (35)
15	10 l: 51,4 15 l: 77,1		1 (9)

Tab. 41: Bereiche ähnlicher Saatgutmengen (in kg/1.000 m²) pro Flächeneinheit.

1042 Da die Aussaatmenge des Feldes Nr. 5 wurde nicht nur in *parīsu* sondern zusätzlich mit 3 *sütu* veranschlagt, dadurch stieg die Saatgutmenge nicht linear an, daher im Folgenden mit Asterisk gekennzeichnet.

Die Gruppen bzw. Einheiten der Tab. 41 mit Einzelwerten (9–15) dürften Sonderfälle behandelt haben, da hier kein einträglicher Getreideanbau plausibel erscheint. Ohne weitere Angaben zu Aussaatbedingungen, Getreidearten u.a. kann ein Deutungsversuch der unterschiedlichen Saatgutmengen pro 1.000 m² der Feldertexte nur eine erste Annäherung darstelle.

Die Gruppe 1 mit den niedrigsten Saatgutmengen bis etwa 5,7 kg bzw. 8,6 kg/1.000 m² war ungewöhnlich gering bestückt und setzte sich mit erheblichem Abstand von den folgenden Einheiten ab. Zunächst ließe sich vermuten, hier eine sehr gute Lage mit hervorragenden Wachstumsbedingungen vor zu finden. Ein Hinweis auf Bewässerung ist in Datensatz Nr. 6 (Tab. 41) zu vermuten, da ein Feld an einem Kanal beschrieben wurde, der für gute Anbaubedingungen verantwortlich gewesen sein könnte. Aus dem Vergleichsbeispiel zur moderner Landwirtschaft wie auch den allgemein unterschiedlichen Anbaubedingungen im mediterranen Raum ist zu ersehen, dass auf bewässerten Feldern eine stärkere Aussaat ausgebracht wurde, was einen höheren Ertrag erwarten ließ. Die so genannten „Felder des Flusses/des Flussufers“ aus den hethitischen Feldertexten (Nr. 5, 7, 8, 11, 14, 15, 16, 17, 18) zeigen zudem mehrheitlich hohe Aussaatmengen:

Feld-Nr.	7	8	15	14	16	18	17	5*	11
Fläche in m ²	1.650	1.100	500	3.600	1.600	1.410/1.440	1.380	800	1.200
Saatgut in kg/1.000 m ²	10,9/ 16,4	10,9/ 16,4	12/ 18	13,3/ 20	15/ 22,5	16,7–17/ 25–25,5	17,4/ 26,1	21,3/ 28,8	25/ 37,5

Tab. 42: Saatgutmengen und Fläche der Felder mit Attributbezeichnung Fluss oder Flussufer nach 1 *parīsu* = 10 l/15 l.

Auffällig an dieser Gruppe war, dass mit Ausnahme des Kanalfeldes Nr. 6 die drei übrigen Felder über die größten Abmessungen aller aufgelisteten Bodenflächen verfügten (vgl. Tab. 42). Das zuvor erwähnte Feld Nr. 21 „des Gebirges *Aurīiaš*“ könnte möglicherweise mit der Anpflanzung eines Obst- oder Weingartens in Verbindung gebracht werden, wofür sich eine Hanglage anbieten würde ebenso wie die beachtliche Größe des Feldes von 7.350 m² und lediglich 7 *parīsu* (5,7 kg/1.000 m² bei 10 l/*parīsu* und 11,4 kg/1.000 m² bei 10 l/*parīsu*) Aussaat. Der Anbau von Hülsenfrüchten insbesondere der Erbse sollte innerhalb dieser Gruppe Berücksichtigung finden, da ihr hoher Proteinbedarf sie als wertvolles Nahrungsmittel ausweist.

In der Gruppe 2 der Tab. 41 mit ebenfalls vier Flächen schwankte das Volumen des Saatguts zwischen 8–8,9 kg bzw. 12–13,3/1.000 m² bei einer Umrechnung von einem *parīsu* mit 10 l bzw. 15 l. Hier käme ein Anbau von Gerste in Betracht, deren Aussaatstärke unter der des Weizens liegt. Um die Angaben in Relation zu setzen, sei hier ein Vergleich mit modernen bzw. jüngeren Saatgutmengen erlaubt: Das Volumen moderner (Winter-)Gerstensorten liegt bei etwa 300–350 Körner/m², das entspricht heute etwa 130 kg/ha bis 150 kg/ha bzw. 13–15 kg/1.000 m² umgerechnet auf die hier verwendete Bezugsgröße¹⁰⁴³. Allerdings verändert sich die Saatgut-Ernte-Relation erheblich durch den Einsatz von Säpflug/Drillmaschine und Dünger sowie die ertragreicheren Züchtungen und deutlich humidere Bedingungen Mitteleuropas. Nicht außer Acht gelassen werden darf, dass die Kornmasse der alten Sorten leichter war als die des heutigen Getreides und damit bei den aufgezeigten Größen trotz geringerer Saatgutmengen eine dichte Aussaat erfolgt sein dürfte. Pasternak beschrieb eine durchschnittlich kleine Korngröße der Sorten in *Kuşaklı*¹⁰⁴⁴. Die geborgene Gerste aus Raum 58 des Gebäudes C in *Kuşaklı* stufte er als „relativ groß“ ein¹⁰⁴⁵, wobei keine absoluten Größenangaben vermerkt waren. Es dürfte sich hierbei allerdings um eine besonders qualitätvolle Braugerste gehandelt haben, die möglicherweise speziell angebaut wurde.

1043 FiBL 2010, 5. Es handelt sich um zweizeilige Wintergerste im Bioanbau.

1044 PASTERNAK 1998, 164. In Abb. 40 stellt der Autor einige Getreidekörner vor, die nur wenig kleiner ausgebildet waren als moderne Sorten. Möglicherweise handelte es sich um besonders gut gewachsene Exemplare.

1045 PASTERNAK 2000, 349.

Die abgebildeten Gerstenkörner stellten verkohlte Reste ehemals gequollenen Getreides dar und maßen etwa 5 mm¹⁰⁴⁶. Damit sind sie kleiner als moderne Karyopsen (Schließfrüchte von Gräsern und Getreide) der Gerste.

Die Gruppe 3 (10 l: 10–12 kg/1.000 m²; 15 l: 15–18 kg/1.000 m²) setzt sich aus fünf Feldern (Nr. 2, 3, 7, 8 15) zusammen. Drei von ihnen wurden mit dem Attribut „des Flussufers“ (Nr. 7 und 8) bzw. „des Flusses“ (Nr. 15) beschrieben. Möglicherweise wäre eine Bewässerungssystem mittels Kanälen zu bedenken, worauf aber keine Hinweise vorliegen. Eine Alternative wäre eine Bewässerung von Hand. Am Çoran Göl Deresi bei *Hattuša/Boğazköy* fanden sich zahlreiche hethitische Gefäßscherben ohne erkennbaren direkten Siedlungskontext. Unter Umständen handelte es sich hier um eine Schöpfstelle um nahe gelegene Gärten mit Wasser zu versorgen¹⁰⁴⁷. Interessanterweise wurden die beiden Felder Nr. 7–8 einem Mann namens *Pikkuqa* zugeordnet, dem, falls sich ein Namensvetter ausschloss, auch das bereits besprochene Kanalfeld Nr. 6 sowie ein weiteres Feld – Nr. 5 – mit deutlich höheren Saatgutangaben zugeordnet war. In der Notiz des Kanalfeldes (hier Nr. 6; hethitische Feldertexte Text A Vs. I, 61–62) wurde *Pikkuq(q)a* als Gärtner beschrieben, daher eröffnete sich die Perspektive, in den flussnahen Feldern Anbauflächen für Gemüse, Kräuter und Obst zu sehen, die einer besonderen Pflege und je nach Taxon unterschiedlicher Aussaatstärken bedürfen. Die geringe Größe – vgl. Tab. 39 und 42 – könnte auf diese Nutzung ebenfalls hinweisen. Eine Bewässerung von Feldern wie in Mesopotamien war im zentralanatolischen Kernland unüblich, wobei den Hethitern entsprechende System zur Verfügung standen¹⁰⁴⁸. Textquellen belegen Irrigation für Wein-, Gemüse- und Kräutergärten während der trockenen Sommermonate¹⁰⁴⁹; wobei Horst Klengel Furchenbewässerung in Ausnahmefällen für den gewöhnlichen Feldbau ansprach¹⁰⁵⁰. Des Weiteren stuft die Hethitische Rechtssammlung bewässerte Felder bzw. Land als höherwertig gegenüber unbewässerten Feldern ein¹⁰⁵¹, so dass dies ihr Vorkommen bestätigt. Damit scheint für einige Felder der Gruppe 3 der Anbau von Gemüse nicht unwahrscheinlich, während die verbleibenden Äcker ohne erwähnte Nähe zu einem Fluss möglicherweise für den Anbau von Wintergerste, Einkorn oder Emmer geeignet gewesen sein könnten.

Der Gruppe 4 konnten lediglich zwei Felder (Tab. 41, Nr. 14 und 23) zugeordnet werden. Sie verfügten über die gleiche Saatgutangabe, umgerechnet auf eine einheitliche Fläche von 1.000 m², jeweils von 13,3 kg (1 PA = 10 l) bis 20 kg (1 PA = 15 l). Das Feld Nr. 14 wurde ebenfalls als „Feld des Flusses“ bezeichnet und könnte damit in einen besonderen Rahmen fallen. Allerdings entfiel hier eine Zuweisung zum Besitztum des *Pikkuq(q)a* sondern ein *GE₆LÚ(-)pittāš* wurde als Eigner genannt. Die Aufzeichnungen zur zweiten Fläche (Feld Nr. 23) nannten es „Feld des Weges“ und seinen Besitzer *Duwaštili*. Hier wäre sowohl ein Anbau von Wintergerste als auch -weizen vorstellbar. Laut Angaben des Forschungsinstituts für biologischen Landbau (FiBL) liegt die Saatgutmenge für Einkorn und Emmer bei 200–250 Körnern/m² und damit bei 130–170 kg/ha (13–17 kg/1.000 m²). Die hier hypothetisch festgelegte Durchschnittsmasse unterschreitet somit nur gering die der modernen Gerste. Ab Gruppe 4 ist ein Anbau von Wintergerste, Emmer und Einkorn anzunehmen.

Bei modernem Winterweizen, hier vor allem Saat- und Hartweizen, wobei letzterer für vorliegende Zwecke zu vernachlässigen ist, liegt die Aussaatstärke bei 180–240 kg/ha (18–24 kg/1.000m²) und Sommerweizen, der dichter gesät wird, etwa 20 % höher¹⁰⁵². Aufgrund des heutigen Klimas und der Bodenbedingungen in Europa wird hier der Anbau von Winterweizen

1046 PASTERNAK 2000, 349 und Abb. 23.

1047 CZICHON 1998, 84.

1048 HÜSER 2007, Taf. 5 und 6 zeigen die Lage der in *Kuşaklı* ausgegrabenen Tonrohrleitungen zur Wasserversorgung und innerstädtischen Entwässerung.

1049 HOFFNER 1974, 32.

1050 KLENGEL 2006, 3–4.

1051 HOFFNER 1997, 146. Der § 183/*69 gibt für eine Fläche von 3.600 m² bewässerten Landes einen Wert von drei Šekel Silber an, für unbewässertes Land der gleichen Größe liegt er zwischen 1–2 Šekel.

1052 PFLANZLICHE ERZEUGNISSE 206, 451; FiBL 2010, 3–6.

bis in eine Höhe von 800 m ü. NN empfohlen, darüber ist die Aussaat im Herbst unwirtschaftlich. Es ist daher nicht auszuschließen, dass Saatweizen auch in hethitischer Zeit im Frühjahr als Sommergetreide ausgebracht wurde. Empirische Daten zum Gewicht hethitischer oder allgemein historischer und prähistorischer Weizensorten können helfen, zukünftig Überlegungen zu Aussaat- und Anbaumethoden zu vertiefen. Sollte eine höhere Saatgutmenge ebenfalls für den hethitischen Anbau von Saatweizen gelten, so kann möglicherweise eine der folgenden Gruppen das Saatgut von *Triticum aestivum* (Saatweizen) repräsentieren.

Unter Berücksichtigung der mutmaßlichen Frühjahrsaussaat von Saatweizen stellt sich die Frage, ob alle Angaben auf den Feldertexten gleichzeitig vermerkt wurden, oder ob es sich nicht vielmehr um eine Abschrift – möglicherweise eine Art Kanzlei- oder Archivtext – handelte, die mehrere Vermerke zeitlich aufeinander folgender Listen zusammenfasste.

Der Gruppe 5 – 1 PA = 10 l: 14,4–15 kg/1.000 m² bis 1 PA = 15 l: 21,6–22,5 kg/1.000 m² – konnten ebenfalls nur zwei Felder (Nr. 12 und 16) zugeordnet werden. Eine der Anbauflächen (Nr. 12) wurde erneut einer Person namens *Pikkuqqa* zugeordnet, möglicherweise könnte es sich auch hier um den bereits bekannten Gärtner gehandelt haben. Das zweite Feld Nr. 16 wurde einem *Papparzina* gehörig und an einem Fluss gelegen vermerkt. Die Lage könnte eine Interpretation als Anbaufläche, die nicht mit Getreideanbau in Verbindung stand, erlauben.

Nicht unwahrscheinlich erschien spätestens ab der Gruppe 6 (Felder Nr. 17, 18, 27, 32) Anbauflächen für Saatweizen zu erwarten. Die Abmessungen für 1 *parīsu* von 10 l schwankten zwischen 16,7–17,4 kg/1.000 m² und von 15 l zwischen 25–26,1 kg/1.000 m² (vgl. Tab. 41). Zwei Felder (Nr. 17 und 18) werden dabei wieder als „Feld des Flusses“ bezeichnet. Sollten sie nicht für den Anbau von Gemüse o. ä. bestimmt gewesen sein, ließe sich auch eine besonders günstige Aussaat von Getreide mit überdurchschnittlichen Erträgen vermuten. Das nahezu stufenweise Ansteigen der Aussaatmengen könnte sowohl mit verschiedenen Getreidearten wie Einkorn und Emmer sowie den damit verbundenen Erfahrungswerten erklärt werden, aber auch verschiedene Bodengüteklassen und differenzierte Anbaubedingungen widerspiegeln. Solche Varianten dürften heute nur schwer zu belegen sein. Ein Hinweis für diese Unterschiede aus der hethitischen Altinyayla Ovası könnte sich anhand des Stroh-Funds aus dem Südost-Tor andeuten. Die botanischen Großreste aus *Kuşaklı* enthielten üblicherweise in hethitischen Fundkontexten Sauergräser, die typischen Begleitpflanzen von Getreiden. In den botanischen Makroresten aus der Torgasse fehlen diese allerdings. Laut Pasternak schienen sich damit unter Umständen unterschiedliche Wachstumsbedingungen auf den Äckern anzudeuten¹⁰⁵³.

Die beiden Gruppen 7 (Tab. 41, Felder Nr. 1, 4, 10, 31) und 8 (Felder Nr. 5, 19, 24) könnten aufgrund der hohen Aussaatmengen mehrheitlich mit Weizen bestellt worden sein, wobei das Feld Nr. 5 auffiel. Es wurde erneut als „*Pikkuqa*, dem Gärtner“ gehörend und als „Feld des Flusses“ beschrieben. Des Weiteren fand eine Abweichung von der üblichen Bemessung in *parīsu* statt, da zusätzlich zur gebräuchlichen Maßeinheit *parīsu* 3 *sūtu* genannt wurden. Die letzte Einheit gilt, wie bereits oben beschrieben, mit 8,4 l weitgehend erprobt¹⁰⁵⁴. Darüber hinaus trat dieses Maß nicht auf, so dass sich hier die Vermutung einer besonders genauen Abmessung von Saatgut anböte, die im Zusammenhang mit wertvollen Pflanzen/Samen, Mischkulturen, Heil- oder Gewürzpflanzen gestanden haben könnte und der Nähe zu einem Gewässer bedurfte. Es ist spekulativ hier auf bestimmte Taxa zu schließen, jedoch unterscheidet die Beschreibung des Feldes es von den übrigen. Möglicherweise spricht die Lage am Fluss, die Berufsbezeichnung des Besitzers und die kleine Fläche für Anzuchtbeete, um z. B. verschiedene Pflanzen vorzuziehen.

Die folgenden Gruppen stellten lediglich Einzelwerte dar. Die Abstände zwischen den jeweiligen Saatgutmengen pro Flächeneinheit lagen dabei, unter Annahme, dass das Hohlmaß *parīsu* bei einem Gegenwert von 10 l anzusiedeln ist, zwischen 1,7 kg/1.000 m² und 11,4 kg/1.000 m² sowie

1053 PASTERNAK 1998, 163. Diese Armut an Sauergräsern wurde auch in Schicht 1a der Akropolis und aus der Schicht 3 des Westhangs beobachtet, doch waren hier die Fundzahlen zu gering.

1054 RÖLLING 2008.

bei einer Umrechnen mit 15 l zwischen 2,5 kg/1.000 m² und 17,1 kg/1.000 m². Spätestens ab der Einheit 13 mit einem Saatgutanteil von 38,6 kg/1.000 m² bzw. 57,9 kg/1.000 m² schied Getreide vor dem Hintergrund einer rentablen Landwirtschaft aus. Hier könnten andere unbekannte Aussaatbedingungen o. a. geherrscht haben. Der Datensatz Nr. 35 wurde mit „Grundstück der Wiese“ wiedergegeben, eine Urbarmachung mit erster Einsaat einer vormaligen Wiese könnte die hohe Aussaatmenge von 40 kg/1.000 m² bzw. 60 kg/1.000 m² annäherungsweise erklären. Womit die höchste Menge des Saatguts auf dem Feld des LAMA-ia – Datensatz Nr. 9 – von 51,4 kg/1.000 m² bzw. 77,1 kg/1.000 m² erklärt werden kann, bleibt rein spekulativ, da für ein rentables Wirtschaften mit einer entsprechend reichhaltigen Ernte schwer ein bestimmtes Taxon zugeordnet werden kann.

Das Feld mit der mit Abstand höchsten Saatgutmenge pro Flächeneinheit war das Feld Nr. 9, einem LAMA-ia gehörend. Mit knapp einem Zentner oder mehr Saatgut (1 PA = 10 l: 51,4 kg/1.000 m² und 1 PA = 15 l: 77,1 kg/1.000 m²) auf einer Fläche von 700 m² wäre kaum eine profitable Saatgut-Ernte-Relation zu erreichen. Möglicherweise sprach die geringe Größe des Feldes ebenfalls für die Anzucht von Pflanzen, die über mehrere Jahre wuchsen und später vereinzelt wurden, wie beispielsweise Obstpflanzen. Doch auch vor diesem Hintergrund ließe sich kaum eine bestimmte Pflanzenart favorisieren. Unter Umständen wäre eine exponierte Stellung des Eigentümers zu beleuchten. In Gebeten aus dem Alten Reich tauchte das wohl altbabylonische „LAM[M]A“ als Schutzgottheit („protective-deity“) auf¹⁰⁵⁵. Möglicherweise rechtfertige ein kultischer Zusammenhang die hohe Aussaat, wenn nicht gar die Aussaat selbst Teil des Kultes war. Im hethitischen Reich konnten Felder dem Palast gehören, der sie gegen gewisse Auflagen in Form von Diensten (*šahhan*) und Abgaben (*luzzi*) anderen Personen zur Nutzung überließ, oder Gemeinden waren Besitzer der Ackerflächen (A.ŠÀ URU). Anbauflächen konnten jedoch auch Eigentum des Tempels sein und wurden in diesem Fall als „Gottesfeld“ (A.ŠÀ DINGIR^{LIM}) bezeichnet¹⁰⁵⁶. Es wäre daher zu bedenken, ob hier die Saatgutmenge für ein Gottesfeld eines LAMA verzeichnet wurde, die sich daher unter Umständen von gewöhnlichen Feldern abhob, so dass der Ertrag zweitrangig war.

Diese Ausführungen sowie weitere im Folgenden erlaubten die hier zusammengestellten Aussaatmengen als annähernd realistische Werte anzusehen, die für die meisten Felder einen respektablen Ertrag erwarten ließen. Somit erschien es gerechtfertigt, die Feldertexte als authentische Quelle zu nutzen, um ein Bild der hethitischen Landwirtschaft zu entwerfen. Allerdings fiel auf, dass bei den bislang besprochenen Datensätzen mindestens ein Fünftel ungewöhnliche Volumenangaben des Saatgutanteils aufzeigten. Die überzogenen Mengenangaben deuteten in diesen Fällen auf eine unrentable Wirtschaftsweise vor der Prämisse einer Getreideaussaat.

Ertrag

Um die aus den Feldertexten ermittelten Gruppen weitgehend einheitlicher Aussaat für weitere Thesen zu nutzen, wurde je eine Aussaatmenge pro 1.000 m² jeder Gruppe stellvertretend in einer Tabelle zur Saatgut-Ernte-Relation im Spektrum eines Totalausfalls bis zu einer sehr guten Vermehrung um den Faktor 1:8 quantifiziert. Es sollte unter der allgemeinen Annahme einer Getreideaussaat der Schwankungsbereich eines hypothetischen Ernteertrags der in den hethitischen Feldertexten aufgelisteten Anbauflächen unter Beachtung der physischen Grenzen des Getreides aufgezeigt werden. Die Beispiele der Aussaat orientierten sich an den bereits in Tab. 41 genutzten Einzelfeldern:

1055 Vgl. RIEKEN *et alii*, Mythen der Hethiter. Internetpublikation: http://www.hethport.uni-wuerzburg.de/txhet_myth/; BRYCE 2002, 148.

1056 KLENGEL 2006, 3.

Gruppe Nr.	Feld Nr.	1 PA =	1:0	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8
1	6	10 l	0	5,7	11,3	17	22,7	28,4	34	39,7	45,4
		15 l	0	8,5	17	25,5	34	42,5	51	59,5	68,1
2	33	10 l	0	8,2	16,4	24,6	32,8	41	49,2	57,4	65,6
		15 l	0	12,3	24,6	36,9	49,2	61,5	73,8	86,2	98,5
3	7	10 l	0	10,9	21,8	32,7	43,6	54,5	65,5	76,4	87,3
		15 l	0	16,4	32,7	49,1	65,5	81,8	98,2	114,5	130,9
4	14	10 l	0	13,3	26,7	40	53,3	66,7	80	93,3	106,7
		15 l	0	20	40	60	80	100	120	140	160
5	12	10 l	0	14,4	28,8	43,2	57,6	72	86,4	100,8	115,2
		15 l	0	21,6	43,2	64,8	86,4	108	129,6	151,2	172,8
6	32	10 l	0	17,1	34,2	51,2	68,3	85,4	102,5	119,5	136,6
		15 l	0	25,6	51,2	76,8	102,5	128,1	153,7	179,3	204,9
7	1	10 l	0	20,5	41,1	61,6	82,1	102,7	123,2	143,8	164,3
		15 l	0	30,8	61,6	92,4	123,2	154	184,8	215,6	246,4

Tab. 43: Beispiel der Erträge je eines Feldes der Gruppen 1–6 in Abhängigkeit einer Saatgut-Ernte-Relation bis 1:8 für Weizen und bis 1:5 für Gerste in kg/1.000 m² (Schüttgewicht 0,6 kg).

Die Beispiele in Tab. 43 dokumentierten, welche Erträge bei einer Aussaat von Gerste oder Weizen mit den angenommenen Abmessungen von 1 *parīsu* mit 10 l und 15 l pro 1.000 m² zu erwarten wären. Auf eine Angabe des absoluten Werts für die errechnete Feldgröße wurde verzichtet, um den rein theoretischen Charakter des Modells aufzuzeigen. Es zeigt sich eine weite Spanne der Erträge, wobei jeweils die äußeren Werte der Tabelle wohl als Ausnahmeerscheinungen anzusehen sind. Wie bereits erwähnt, konnte bei Langzeitversuchen im südlichen England gezeigt werden, dass auf einem ungedüngten Feld in weniger günstigen Lagen ein Weizenantrag von 140–600 kg/ha erwirtschaftet wurde, wobei hohe Erträge aus den ersten zehn Jahren stammten und dann aufgrund der ausgelaugten Böden die Ernte stetig magerer wurde. Ein Feld mit sehr guten Bedingungen erbrachte ungedüngt bis 1.000 kg/ha Ertrag¹⁰⁵⁷. M. E. gab dieser Maximalbetrag erneut eine Begrenzung des hier verwendeten *parīsu* im Bereich von 10 l zu bedenken. Eine Ertragssteigerung über die aus den Anbauversuchen des Instituts zu Rothamsted hinaus erzielten Ernten könnte mittels Rotationsbrache und Schafpferchen oder vergleichbarer Beweidung der abgeernteten Felder erzielt worden sein, so dass Werte der letzten beiden Gruppen innerhalb der Umrechnung von 1 *parīsu* mit 10 l in den Bereich des Möglichen rücken, jedoch ihren Ausnahmestatus behalten. Die Tab. 36 verdeutlichte bereits, dass die Vermehrungsrate von 1:8 für Weizen eine Seltenheit in sehr günstigen Jahren und Lagen gewesen sein dürfte. Vermutlich lagen die Durchschnittserträge eher im mittleren Spektrum der Saatgut-Ernte-Relationen. Wie besprochen, zeigte die Gerste ein anderes Verhältnis der Vermehrung. Es konnten keine mehrjährigen Anbauversuche für sie auf ungedüngten Böden recherchiert werden, was allerdings auch die oben beschriebene mangelnde Eigenverträglichkeit hemmt; d. h., eine Fruchtfolge mit Weizen oder Brache sollte eingehalten werden, um Ernterückgang zu verhindern¹⁰⁵⁸. Gerste dürfte zudem eher als Saatgut der unteren Gruppen der Tab. 41 zu sehen sein, da sie mit geringerer Saatstärke ausgesät wird und sich um einen kleineren Faktor reproduziert als Weizen. In Tab. 36 konnte für die Gerstenernte des Jahres 1156 eine Saatgut-Ernte-Relation von 1:2,5 und für das 13. Jh. in England eine SER von 1:3,8 bis 1:4,2 aufgezeigt werden, so dass m. E. der Maximalwert bei 1:5 angesetzt werden dürfte. Somit könnten die unteren Gruppen der Tab. 43 aus den umgerechneten Angaben der hethitischen Feldertexte wohl der Gerste zugeschrieben werden. Unter Berücksichtigung einer damit vergleichbar deutlich dichteren Aussaat von Saatweizen gegenüber der Gerste, dürften die

1057 ROTHAMSTED RESEARCH 2012, 9.37. Die Angaben werden im Original mit 0,14–0,6 t/ha und 0,85–1 t/ha dargestellt.

1058 PFLANZLICHE ERZEUGUNG 2006, 483.

Gruppen mit hohen Aussaatmengen dieser Weizenart zugeschrieben werden. Emmer und Einkorn werden heute lediglich als Nischengetreide angebaut, gewinnen aber zunehmend an Popularität, wobei langfristige Beobachtungen ihrer Ertragsspannen noch ausstehen. Sie könnten zwischen den Mengenangaben für Gerste und Winterweizen eingeordnet werden. Es erscheint daher m. E. wahrscheinlich, Tendenzen bei der Aussaat wie eine gestaffelte Saatgutmenge aufsteigend von Gerste über Emmer und Einkorn hin zu Saatweizen anzunehmen.

Zum Vergleich sei hier auf die Untersuchungen Seeher verwiesen: Er gibt für moderne Getreidesorten einen Ertrag von 800 kg/ha ohne Düngung an¹⁰⁵⁹, für die 1930er Jahre auf Kreta jedoch nur einen Ertrag von 140 kg/ha Weizen¹⁰⁶⁰, während man in Makedonien im 18. Jh. bereits 320 kg/ha erntete¹⁰⁶¹. Seeher machte zudem auf Versuche des landwirtschaftlichen Institutes in Ankara aufmerksam, das verschiedene Weizenarten nach Wintererbse und Wintergetreide anbaute und Erträge von 428 bis 1.007 kg/ha erzielte. Nach gut gepflegter Schwarzbrache konnten sogar 2.160–3.300 kg/ha eingebracht werden¹⁰⁶². Damit lägen die oben aus den Feldertexten rekonstruierten Erträge teils deutlich über den hier genannten Werten. Allerdings verzerrten zwei Aspekte die Vergleichbarkeit zu den zitierten Versuchen. Zum einen scheinen die Bodenbedingungen in hethitischer Zeit zumindest teilweise anders gewesen zu sein als heute. Zum anderen gibt es keine Hinweise, dass eine Fruchtfolge mit Leguminosen – es könnten beispielsweise einzelne Hülsenfrüchte in Getreidemassenfunden enthalten sein – angewendet wurde. Der Vergleich mit Schwarzbrache unter Einsatz von Herbiziden ist für die historische und ältere Epochen nicht heranzuziehen, da solches nicht praktiziert werden konnte. Die Schwarzbrache zielt auf eine vegetationsfreie Brache, um die verfügbare Feuchte im Boden zu vermehren und ein Feld von Unkraut zu befreien¹⁰⁶³. Letzteres musste manuell bewältigt werden und mindestens bis zur Mitte des 2. Jt.s v. Chr. dürften in Zentralanatolien feuchtere Klimabedingungen als heute geherrscht haben.

Ein kurzer Exkurs soll hier das Thema Anbauversuche streifen. Aus der Literatur sind mehrere Versuche zum Anbau historischer und älterer Getreidesorten publiziert und die Ergebnisse sind ebenso varianten- wie zahlreich¹⁰⁶⁴. Außer Frage steht, dass die Einkreuzung alter Sorten in jüngere Züchtungen Vorteile bringen kann, aber es erscheint m. E. problematisch mit Anbauversuchen alte Ertragszahlen zu rekonstruieren. Eine frühe Studie, die parallel in Stuttgart-Hohenheim und im irakischen Abu Ghraib durchgeführt wurde, illustrierte die Komplexität der zu beachtenden Parameter: An beiden Standorten wurden junge und alte Gersten- und Weizensorten ausgesät. Die irakischen Sorten gediehen kaum im feuchten Klima Südwestdeutschlands – Krankheiten, Pilzbefall, Rostanflug und geringe Standfestigkeit der Halme bei Sturm und Regen ließen das Getreide schwinden¹⁰⁶⁵. Ein weiteres Phänomen war, dass obwohl die Aussaatmenge im Irak deutlich geringer ausfiel als in Deutschland, sich dennoch eine dichtere Bestockung einstellte¹⁰⁶⁶. Damit erscheint es ratsam, Anbauversuche von Sorten im zu untersuchenden Habitat stattfinden zu lassen und möglichst mit Kenntnissen über die Klimaentwicklung zu verbinden. Beispielsweise könnten in Zentralanatolien unternommene Anbauversuche alter Sorten durch zusätzliche Bewässerung und Humusauftrag eher an vergleichbare Bedingungen wie in hethitischer Zeit heran reichen.

1059 SEEHER 2000, 294 unter Berücksichtigung der Überlegungen von BUTZ/SCHRÖDER 1985, 178.

1060 WARREN 1997, 67–68 zitiert nach SEEHER 2000, 293–294.

1061 BUTZ/SCHRÖDER 1985, 167–168 zitiert nach SEEHER 2000, 294.

1062 SEEHER 2000, 294. Der Autor zitiert hier CHRISTIANSEN-WENIGER 1970, 298.

1063 WEIGAND 1992.

1064 TATHAM *et alii* 1996 prüften den Anbau alter Hirsesorten, die bereits im Alten Ägypten gediehen, auf eine mögliche Kultivierung in Mitteleuropa. In einem seit 1994 durchgeführten interdisziplinären Projekt werden spätneolithischer Getreideanbau und Landnutzung im Alpenvorland untersucht, vgl. dazu z. B. RÖSCH 2005.

1065 CAESAR/SNOY 1964/65.

1066 CAESAR/SNOY 1964/65, 247.

Zusammenfassung Aussaat und Ertrag

Die Aussaatstärkenberechnung verdeutlichte die Faktoren, die das Saatgut selbst vorgibt und die zusätzlich zu den Inneren und Äußerer Kriterien der Abb. 20 wirken und in der Vergangenheit ebenfalls den Anbau bestimmten. Zu nennen wären die Zielbestandsdichte, der Beährungskoeffizient, das Tausendkorn-Gewicht sowie die Verlustzahlen aus Minderkeimfähigkeit, Feldaufgang und – sofern wirksam – Überwinterungsverluste. Es zeigte sich, dass die Datengrundlage zur Berechnung dieses Modells für die vorliegende Arbeit zu gering war. Daher wurde auf die Saatgut-Ernte-Relation zurück gegriffen, die aufgrund historischer Quellen auf einen Maximalertrag von 1:8 für Weizen festgelegt wurde, wobei in besonders günstigen, seltenen Jahren dieser Wert auch überschritten werden konnte. Die Limitierung der Vermehrungsrate von 1:8 sowie den Höchsterträgen von 1t/ha bzw. 100 kg/1.000 m² Weizen auf ungedüngten Feldern gab einen Rahmen vor, innerhalb dessen mit Ertragsspannen zu rechnen war. Damit fiel die große Diskrepanz zwischen den Werten der Aussaatmengen mit 30 l und 50 l pro *parīsu* und der oberen Ertragsspanne auf. Eine Erklärung für diese Disproportionalität könnte in der fehlerhaften Deutung der hethitischen Maßeinheiten begründet sein. Während die Bestimmung des hethitischen Längenmaßes *gipeššar* als Elle verlässlich gelten kann¹⁰⁶⁷, und eine Schwankung dieses Wertes im Bereich weniger Zentimeter anzusetzen ist, besteht eine weit größere Unsicherheit bei der Umrechnung des Hohlmaßes *parīsu*. Hier wurden Werte von 30 l und 50 l vorgeschlagen, ohne konkrete Anhaltspunkte benennen zu können. So kam es, dass M. Paroussis 1985 zu der Überzeugung kam, dass es zwischen den Feldgrößen und ihrer Saatgutmenge in PA/*parīsu* keinen Zusammenhang geben könne¹⁰⁶⁸. Es stellt sich dann jedoch die Frage, warum die hethitischen Schreiber mit augenfälliger Akribie ihre Listen verfassten. Eine Lösung des Problems könnte in einem niedrigeren Umrechnungsfaktor für die Einheit *parīsu* liegen. So schlug Wolters 2002 vor, 1 *parīsu* habe nur 15 l entsprochen¹⁰⁶⁹. Da auch hier keine überzeugende Eingrenzung der Maßeinheit vorgenommen wurde, ist m. E. diese Frage noch nicht abschließend geklärt. In Tab. 43 zeigte sich jedoch, dass bei einer Umrechnung mit 10 l realistische Werte erzielt werden konnten und in einem begrenzten Bereich um diesen Wert eine Limitierung des *parīsu* möglich wäre.

Eine summarische Auflistung der umgerechneten Saatgutmengen pro 1.000 m² aus den Angaben der hethitischen Feldertexte zeigte unterschiedliche Stärken der Aussaat. Hierin könnten sich neben der Bodenbeschaffenheit und dem Zeitpunkt der Aussaat auch Saatgut verschiedener Pflanzen dokumentieren. So schienen nicht ausschließlich Getreidesamen ausgebracht, sondern es könnten zudem Obst, Gemüse, vielleicht auch Wein verzeichnet worden sein. Die knappe Formulierung der Feldertexte ließ vermuten, dass lediglich der Erhalt bzw. die Auslieferung des Saatguts für ein spezifisches Feld des jeweiligen Besitzers oder Pächters geprüft wurde. Welcher Art dieses Saatgut war, wurde nicht genannt. Für sehr hohe Einzelwerte stellte sich die Interpretation schwierig heraus, jedoch könnte gerade hier eine Erweiterung der Taxa über Getreide hinaus hilfreich sein. Es sind weitere Untersuchungen und Funde von Textquellen abzuwarten.

Modellbeispiel Altınyayla Ovası

Für die Altınyayla Ovası konnte eine potentielle Ackerfläche von 565,25 km² ermittelt werden (Karte 10). Wie bereits aufgezeigt, sollte für eine rentable Landwirtschaft ohne Bodendegeneration eine Feld-Brache-Rotation stattfinden, so dass sich die jährlich genutzte Anbaufläche halbierte und auf maximal 282,63 km² reduzierte. Für eine Modellrechnung wurde ein theoretischer Anbau von einem Drittel Gerste (9.421 ha), dem laut den Preisangaben der Hethitischen Rechtssammlung weniger wertvollen Getreide, und zwei Dritteln Weizen angenommen. Um dem unterschiedlichen Gewicht von Gerste und Weizen Rechnung zu tragen und da bei den hier aufgezeigten Mengen auch kleine Gewichtsunterschiede erheblich auf die Gesamtsumme einwirken konnten, wurde für Weizen

1067 RIA 1971, 518

1068 PAROUSSIS 1985, 164.

1069 WOLTERS 2002, 226-230.

ein Schüttgewicht von 0,7 kg/l 1 veranschlagt. Für das Modell wurden die aus den hethitischen Feldertexten ermittelten Gruppen, die mutmaßlich mit dem Anbau von Getreide in Verbindung standen, in die bereits bekannte Tabelle der Saatgut-Ernte-Relation von 1:0 bis 1:8 übertragen. Dabei waren die Gruppe 2 und 3 der Gerste, die Gruppen 4 und 5 dem Winterweizen sowie die Gruppe 6 und 7 dem Saatweizen vorbehalten. Ordnete man jedem der Getreide hypothetisch ein Drittel der verfügbaren Ackerfläche zu, ließe sich folgendes Modell aufstellen:

Fläche pro Gruppe je 9.421 ha	Saatgut-Ernte-Relationen Ertrag in kg								
	1:0	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8
Gruppe 2/3 Ø 92 kg/ha Gerste	0	866.732	1733.464	2600.196	3466.928	4333.660	4333.660*	4333.660*	4333.660*
Gruppe 4/5 Ø 139 kg/ha Gerste/ 162 kg/ha Winterweizen	0	1309.519/ 1526.202	2619.038/ 3052.404	3928.557/ 4578.606	5238.076/ 6104.808	6547.595/ 7631.010	6547.595*/ 9157.212	6547.595*/ 10.683.414	6547.595*/ 12.209.616
Gruppe 6/7 Ø 218 kg/ha Saatweizen	0	2053.778	4107.556	6161.334	8215.112	10.268.890	12.322.668	14.376.446	16.430.224
Summe (in kg) des Getreide	0	4230.029/ 4446.712	8460.058/ 8893.424	12.690.087/ 13.340.136	16.920.116/ 17.788.848	21.150.145/ 22.233.560	23.203.923/ 25.813.540	25.257.701/ 29.393.520	27.311.479/ 32.973.500
Jahresrationen (500 g x 365) ohne Saatgut	0	0	23.178/ 24.366	46.356/ 48.731	69.535/ 73.097	92.713/ 97.473	103.967/ 117.078	115.220/ 136.950	126.474/ 156.311

Tab. 44: Die maximale Ackerfläche der Altinyayla Ovası, ihre Erträge und die zu versorgende Bevölkerungszahl.

Die Tab. 44 zeigt unter Verwendung der Aussaatmengen aus den Feldertexten, den Vermehrungsraten in Abhängigkeit des natürlichen Potentials des Getreides sowie der maximalen Fläche des Arbeitsgebiets den entsprechenden Schwankungsbereich einer modellhaft aufgestellten Ernte je nach dem Faktor ihrer Vermehrung. Es wurden aus den oben genannten Aussaatgruppen jeweils der Durchschnittswert des Saatguts aller Felder ohne jene mit Nennung eines Flusses, Flussufers oder Kanals ermittelt (vgl. Tab. 39). Die Durchschnittswerte je zweier Gruppen wurden zusammengefasst. Gruppe 1 blieb unberücksichtigt, da aufgrund der sehr niedrigen Saatgutmengen – entsprechend den neu interpretierten Werten – eine Aussaat von Getreide fraglich erschien. Die Felder mit Nähe zu Gewässern wurden ebenfalls ausgelassen, da sich hier eine spezielle Anbaukultur vermuten ließ. Die ermittelten Werte erschienen sehr hoch, wobei ein Vergleich der Hektarerträge jedoch zeigte, dass keine völlig unrealistischen Werte vorlagen (vgl. Tab. 45); zum Vergleich: moderne Erntespannen liegen etwa bei 56–63 dt/ha (5.600–6.300 kg/ha) für Wintergerste und 70 dt/ha Weizen¹⁰⁷⁰.

Cerealie	Saatgut-Ernte-Relationen Ertrag in kg/ha								
	1:0	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8
Ertrag pro ha für Gerste	0	92 (139)	184 (278)	276 (417)	368 (556)	460 (695)	–	–	–
Ertrag pro ha für Winterweizen/ Saatweizen	0	162/ 218	324/ 436	486/ 654	648/ 872	810/ 1.090	972/ 1.308	1.134/ 1.526	1.296/ 1.744

Tab. 45: Nettoerträge pro Hektar der in Tab. 44 ermittelten Ernteerträge.

1070 PFLANZLICHE ERZEUGNISSE 2006, Tab. 191 und Abb. 308.

In der Tab. 45 wurde keine historische Evidenz wiedergegeben, sondern eine Fortsetzung der von Seeher so genannten „Zahlenspielererei“¹⁰⁷¹, um modellhaft eine Vorstellung der hethitischen Landwirtschaft zu geben. Ob sich diese Zahlen auf ältere oder jüngere Perioden im Arbeitsgebiet übertragen lassen, ist zweifelhaft. Die Aufteilung in Aussaatgruppen basierte auf der Annahme, dass unterschiedliche Getreide und deren Sorten, sofern sie einzeln und nicht als Mischkultur ausgesät wurden, verschiedene Gewichtsklassen aufweisen. Die Gruppen wurden mit Cerealien verbunden, deren archäobotanische Belege in der Ruine von *Kuşaklı/Sarissa* vorlagen. Eine Kenntnis der kultivierten Getreide ist daher notwendig, um Modelle für einzelne Schritte ihres Anbaus zu entwerfen. In der mittleren Gruppe 4/5 wurde sowohl eine Aussaat von Gerste als auch Winterweizensorten erwogen, wobei Gerste eher die Ausnahme sein dürfte. Rezentere Getreide zeigen, dass die Schüttgewichte von Gerste und Weizen nicht analog sind, sondern Weizen durchschnittlich ein höheres Volumen aufweist und, wie oben erwähnt, dichter ausgesät wird. Daher wurde das Schüttgewicht für Weizen auf 0,7 kg/l angehoben. Eine Überprüfung an altem Getreide wäre hier vorteilhaft, ist aber derzeit nur in Einzelbelegen bekannt. Funde aus *Kuşaklı* zeigten lediglich, dass das Korn des Weizens durchschnittlich größer ausfiel als das der Gerste¹⁰⁷². Nicht außer Acht gelassen werden darf, dass der Vermehrungsfaktor von Weizen und Gerste so gut wie nie parallel ausfiel, weshalb den hypothetischen Charakter der Ertragstabellen hervorzuheben ist.

Um eine Plausibilitätsprüfung der Zahlen durchzuführen, sollten sie an einem relativ kleinen und überschaubaren Beispielgebiet innerhalb der Altınyayla Ovası Anwendung finden. Die Fundstelle *Toprakkale Tepesi* (Kap. Katalog: Nr. 64), eine vermutlich kleine spätbronzezeitliche Siedlung im äußersten Westen der Ova, lag entfernt von der urbanen Siedlung *Sarissa*. Hier bot sich die Möglichkeit, die Berechnung des Ertrags an einer Anbaufläche zu eruieren, da die Siedlung westlich der mehrfach zitierten Hohlform bzw. des Beckens lag, das noch heute zu Vernässung im Frühjahr neigt. Als Parameter zur Einschränkung der landwirtschaftlichen Nutzfläche um die Siedlung wurde die im Anhang gekennzeichnete Fläche durch einen Steigungswinkel < 5 %, die Hohlform selbst und eine maximale Entfernung zur Siedlung von 5 km begrenzt. Der markierte Raum nahm eine Fläche von 15,16 km² bzw. 1516 ha ein (Karte 11). Ob es sich dabei um eine Minimal- oder Maximalfläche handelt, kann nicht belegt werden. Lediglich in südwestlicher Richtung stand die Option offen, weitere Anbaumöglichkeiten zu erschließen, die außerhalb der Ova lagen und in deutlicher Entfernung zur Siedlung, so dass dies im Regelfall wohl auszuschließen sein dürfte. Erneut wurde unter der Annahme der Rotationsbrache diese auf 758 ha halbiert. Dreigeteilt auf die verwendeten Aussaatgruppen ergeben sich folgende Werte:

Fläche pro Gruppe je 253 ha	Saatgut-Ernte-Relationen Ertrag in kg								
	1:0	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8
Gruppe 2/3 Ø 92 kg/ha <i>Gerste</i>	0	23.276	46.552	69.828	93.104	116.380	116.380*	116.380*	116.380*
Gruppe 4/5 Ø 139 kg/ha Gerste/ 162 kg/ha Winter- weizen	0	35.167/ 40.986	70.334/ 81.972	105.501/ 122.958	140.668/ 163.944	175.835/ 204.930	175.835/ 204.930	175.835*/ 245.916	175.835*/ 327.888
Gruppe 6/7 Ø 218 kg/ha Saatweizen	0	55.154	110.308	165.462	220.616	275.770	330.924	386.078	441.232
Summe Getreide insgesamt	0	113.597/ 119.416	227.194/ 238.832	340.794/ 358.248	454.388/ 477.664	567.985/ 597.080	623.139/ 693.220	678.293/ 789.360	733.447/ 885.500
Jahresrationen (500 g x 365) ab- züglich Saatgut	0	0	622/ 654	1.245/ 1.309	1.867/ 1.963	2.490/ 2.617	2.792/ 3.144	3.094/ 3.671	3.396/ 4.198

Tab. 46: Mögliche Erträge der Anbaufläche um die Fundstelle Nr. 64 südlich des heutigen Kale übertragen auf eine dort maximal zu versorgende Bevölkerung.

1071 SEEHER 2000.

1072 Vgl. z.B. PASTERNAK 1998, Abb. 40.

Wie sich der mögliche Ertrag für das hethitische *Sarissa* zusammensetzte, bleibt spekulativ. Eine vollständige Ausnutzung der Ova dürfte unwahrscheinlich sein, da von *Kuşaklı* aus teils erhebliche Strecken bis zu den aufgezeigten Grenzen des Arbeitsgebiets zurückgelegt werden mussten. Möglicherweise wurden einzelne Siedlungsstandorte nicht erkannt, doch lag in der Spätbronzezeit der Siedlungsschwerpunkt eindeutig in und um *Kuşaklı/Sarissa*. Zwar datieren viele Fundstellen in die hethitische Zeit, aber die weitläufigen Distanzen zwischen den einzelnen Siedlungen, wie sie beispielsweise in der Frühbronze- und in der Eisenzeit vorherrschten, konnten nicht belegt werden. Es ist anzunehmen, dass kleinere Hofstellen über die Ova verteilt waren, wobei ihr Nachweis aussteht. Die Tatsache, dass in den Sedimenten des *Tecer Gölü* Getreidepollen zu finden waren¹⁰⁷³, lässt eine Nutzung des Talbodens bis in die Nähe des heutigen Ulaş wahrscheinlich erscheinen. Noch einmal soll daher das bereits bekannte Modell im Hinblick auf *Sarissa* Anwendung finden. In einem dezentralen Siedlungsmuster könnten die Anbauflächen sich in einem Radius von etwa 5 km um eine Siedlung anordnen, eine Strecke, die mit etwa einer Stunde Fußmarsch angesetzt wird. Das urbane Siedlungsgefüge *Sarissas* dürfte darüber hinaus Landwirtschaft betrieben haben, was mit den Getreidepollen in den Sedimenten des *Tecer Gölü* belegt werden kann, sofern nicht in der Nähe des Gewässers eine hethitische Fundstelle nicht erkannt oder gänzlich zerstört wurde. Daher können zwar erneut die Parameter einer Steigung < 5 %, ein Höhenniveau unterhalb von 1.620 m ü. NN, die Aussparung der Hohlform im Westen – bis heute orientierten sich alle Siedlungen an ihrem Rand (Karte 2) – und eine Erreichbarkeit vergleichbar der Entfernung zum *Tecer Gölü* belastet werden. Darüber hinaus ist die Überlegung zur Eingrenzung der Ackerfläche schwierig. Es wurde daher die kürzeste Strecke zwischen der *Tecer-Gürlevik-Antiklinale* gewählt. Sie befindet sich in einer Entfernung von etwa 10–15 km zu *Kuşaklı* zwischen Kurtlukaya und dem Dorf *Tecer* (Karte 2 und 11). Die somit festgelegte Limitierung lässt damit erneut eine Maximalfläche erwarten. Das eingegrenzte Gebiet verfügt über eine Fläche von 212,1 km²; abzüglich der Hälfte als Brachland bliebe somit für den jährlichen Getreideanbau ein Areal von 106,05 km² bzw. 10.605 ha. Erneut wird eine Drittelaufteilung entsprechend der angebauten Getreide vorgenommen, um ein Modell der maximal zu versorgenden Bevölkerung der *Altınyayla Ovası* unter hethitischer Herrschaft geben:

Fläche pro Gruppe je 3.535 ha	Saatgut-Ernte-Relationen								
	Ertrag in kg								
	1:0	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8
Gruppe 2/3 Ø 92 kg/ha Gerste	0	325.220	650.440	97.884	1.300.880	1.626.100	1.626.100*	1.626.100*	1.626.100*
Gruppe 4/5 Ø 139 kg/ha Gerste/ Ø 162 kg/ha Winterweizen	0	491.365/ 572.670	982.730/ 1.145.340	1.474.095/ 1.718.010	1.965.460/ 2.290.680	2.456.825/ 2.863.350	2.456.825*/ 3.436.020	2.456.825*/ 4.008.690	2.456.825*/ 4.581.360
Gruppe 6/7 Ø 218 kg/ha Saatweizen	0	770.630	1.541.260	2.311.890	3.082.520	3.853.150	4.623.780	5.394.410	6.165.040
Summe Getreide insgesamt	0	1.587.215/ 1.668.520	3.174.430/ 3.337.040	3.883.869/ 4.127.784	6.348.860/ 6.674.080	7.936.075/ 8.342.600	8.706.705/ 9.685.900	9.477.335/ 11.029.200	10.247.965/ 12.372.500
Jahresrationen (500 g x 365) abzüglich Saatgut	0	0	8.697/ 9.143	12.584/ 13.475	26.091/ 27.428	34.788/ 36.570	39.011/ 43.931	43.234/ 51.291	47.456/ 58.651

Tab. 47: Mögliche Anbaufläche der Spätbronzezeit, ihre Erträge und maximal zu versorgende Bevölkerung.

Die Werte der Tab. 47 orientierten sich mutmaßlich an der oberen Grenze des maximal Möglichen. Es handelte sich aufgrund der oben besprochenen und in Karte 11 aufgezeigten Grenzen um das Höchstmaß, was sich um *Kuşaklı* unter optimalen Bedingungen – d. h. verfügbarem Saatgut und Arbeitskräfte – erwirtschaften ließe. Aufgrund von kriegerischen Auseinandersetzungen, Um- und Aufsiedlungen sowie Naturkatastrophen dürfte die Bevölkerungszahl immer wieder Schwankungen

1073 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

unterlegen haben. Damit zeigt sich m. E. deutlich, dass nicht die verfügbare Anbaufläche, sondern vielmehr die Arbeitskräfte, das vorhandene Saatgut und die Zeitspanne zur Bearbeitung der Felder die entscheidenden Faktoren waren. Zu Beginn des Kapitels wurde die Einteilung der Jahreszeiten nach dem Verständnis der Hethiter zitiert. Die Vorbereitung der Felder für die Aussaat von Getreide sowie die Aussaat selbst nahmen etwa zwei bis drei Wochen im Herbst in Anspruch sowie vermutlich ebenso lang die Bestellung der Äcker im Frühjahr für den Anbau von Sommergetreide. D.h. die Ausnutzung des kleinen Zeitfensters, was vermutlich durch die letzte Ernte, Saatbettvorbereitung und Witterung begrenzt wurde, mit den verfügbaren Arbeitskräften und dem vorhandenen Saatgut waren neben dem Klima maßgeblich für die kommenden Erträge verantwortlich.

Gefährdung der Ernteerträge

Nach den Berechnungen zum maximalen Erntevolumen der spätbronzezeitlichen Bevölkerung der Altınyayla Ovası sollen die einschränkenden Faktoren näher beleuchtet werden. Den Hethitern war das fragile Gerüst ihrer Ökonomie durchaus bewusst, worüber die Aufzeichnungen von Missernten und Hungerjahren beredtes Zeugnis gaben, auch wenn sie zumindest den Quellen zufolge als göttliche Entscheidung oder Strafe interpretiert wurden¹⁰⁷⁴. Die besondere Situation in *Sarissa* dürfte durch seine Hochlage gegenüber der hethitischen Hauptstadt *Hattuša/Boğazköy* klimatisch nochmals verstärkt ausgefallen sein, auch wenn der Vorzug m. E. in der Verfügbarkeit des Schmelzwassers und Niederschlags lag. Ein Hinweis für diesen Aspekt könnte die Haltung einer kleineren und damit genügsameren Rinderrasse in *Sarissa* gegenüber der tiefer gelegen Hauptstadt gewesen sein. Schafe hingegen, die besser an Hochlagen angepasst waren und sind, ließen sich anhand des osteologischen Fundguts durchaus mit jenen aus *Boğazköy-Büyükkaya* vergleichen.

Die Problematik der Missernten

Es ist anzunehmen, dass die kargen Landschaften Zentralanatoliens, die heute wohl deutlicher die Topographie des Hochplateaus prägen als vor mehr als 3.000 Jahren, bis in die Mitte des 2. Jt. v. Chr. fruchtbarer waren als die erosionsgeplagten Landstriche moderner Zeiten. Die deutlich besseren Bodenbedingungen konnte, wenn auch nur singulär und punktuell in der Altınyayla Ovası von Mielke/Wilms beschrieben werden¹⁰⁷⁵. Heute ist das Land durch seine hydrographischen und klimatischen Bedingungen keine landwirtschaftliche Gunstzone. Statistisch zeigt sich, dass die Region in gewissen Abständen von Missernten von teilweise katastrophalem Ausmaß heimgesucht wurde. Ein Beispiel aus dem 20. Jh. soll verdeutlichen, in welchem Maße die (modernen) Erträge schwanken und welche Bedeutung und Folgen sich damit vor allem für die ländliche Bevölkerung ergeben:

Reinernte	katastrophale Missernte	Missernte	schlechte Ernte	mäßige Ernte	mittlere Ernte	gute Ernte	sehr gute Ernte
In kg/ha:	Unter 400	400–550	551–650	651–750	751–850	851–950	951–1050
	1928	1932	1941	1930	1929	1936	1951
	1945	1935	1944	1934	1931	1937	1952
		1949	1947	1940	1933	1938	1953
			1954	1950	1942	1939	1957
				1956	1943	1948	
				1961	1946	1958	
					1955	1960	
					1959		
Zahl der Jahre:	2	3	4	6	8	7	4

Tab. 48: Die Weizenernten der Türkei von 1928 bis 1961, geordnet nach dem reinen Ertrag – Rothertrag nach Abzug des Saatguts (nach CHRISTIANSEN-WENIGER 1964).

¹⁰⁷⁴ KLENGEL 1974, 165–167.

¹⁰⁷⁵ MIELKE/ WILMS 2000, Abb. 19 und 347.

Nach einer 1961 durchgeführten Befragung der älteren lokalen Bevölkerung erfuhr der angehende Agrarwissenschaftler F. Christiansen-Weniger, dass ebenfalls die Jahre 1845, 1873/74 und 1887 von extremer Dürre waren und die Ernten nicht zur Ernährung der Bevölkerung und des Viehs ausreichten. Mehrere 10.000 Menschen starben an Hunger. Für den Kaza Keskin (Keskin İlçe, Prov. Kırıkkale) fand er heraus, dass 1873 dort 52.000 Menschen lebten und 1875 nur noch etwa 25.000. Es sollten lediglich 7.000 Menschen abgewandert sein, so dass in diesem Zeitraum 20.000 Menschen an Hunger starben, dazu 82 % der Rinder und 96 % der Schafe und Ziegen¹⁰⁷⁶. E. Naumann berichtete für die beiden Jahre von 150.000 Toten, 100.000 verendeten Rindern und 40 % Verlust an Schafen und Ziegen aus den Vilayets Kastamuni (Kastamonu), Angora (Ankara) und Kayseri¹⁰⁷⁷. M. E. stützen diese Angaben die in Tab. 45–47 aufgezeigten relativ hohen Erträge, die Ausgangsbasis für die Berechnungen der potentiellen Ernten im Arbeitsgebiet waren. Bedenkt man, dass die Hethiter im Durchschnitt eine Ernte mit Überschuss erwirtschaften mussten, um den nicht an der Landwirtschaft teilnehmenden Personenkreis mit zu unterhalten. Sowohl im von Christiansen-Weniger aufgezeigten wie hethitischem Zeitbereich wurde mit einfachen Pflügen gearbeitet und zusätzlich in jüngerer Zeit vermutlich unter schlechteren – klimatischen und Boden- – Bedingungen als in der Spätbronzezeit Getreideanbau betrieben. Nach Auskunft der heutigen lokalen Bevölkerung im Arbeitsgebiet ist durchschnittliche jede siebte Ernte als Missernte einzustufen – mit mangelndem Nahrungsangebot als Folge. Auch innerhalb eines Jahres kann der Ertrag pro Hektar extrem schwanken, so gibt das Köy Envanter Etüdlü Sivas 1965 für den Distrikt Divriği eine Ertragsspanne von 120–1840 kg/ha Weizen an¹⁰⁷⁸. Die Ursache der Missernten lag vor allem im fehlenden Niederschlag/Schmelzwasser während der Wachstumsphase des Getreides. Zwar handelte es sich bei den Angaben um relativ junge Ereignisse, doch zeigen sie die Schwierigkeiten, mit denen die zentralanatolischen Bauern in heutiger Zeit zu kämpfen haben. Die Problematik war in der Spätbronzezeit ebenso vorhanden – auch wenn ihr Ausmaß noch unbekannt ist, worauf beispielsweise im Hethitischen die verschiedenen Evokationen und Gebete für eine gute Ernte sowie Mythen hindeuten dürften¹⁰⁷⁹. Umso erstaunlicher ist es, dass aus dem Hethitischen bislang kein Wort für Dürre bekannt ist; vielmehr wurde das Fernbleiben des Regens anschaulich beschrieben:

„... Star[rheit] hat das gesamte Land lahmgelegt. Das Wasser ist vertrocknet. Die große Starrheit spricht zum Wind, seinem Bruder. Das große Wasser der Berge, die Gärten (und) die Wiese (sind vertrocknet ?)...“¹⁰⁸⁰

Auch hier dürfte die Annahme der Gründung *Sarissa* aus Wasserknappheit oder -verknappung gestützt werden, da das „Wasser der Berge“ in der Altınyayla Ovası direkter verfügbar war als in tieferen Lagen.

Aus anderem vorderorientalischem Kontext liegen Zeugnisse über Missernten vor: Beispielsweise konnten aus neubabylonischen Quellen Rückschlüsse auf Missernten oder Ernteauffälle über saisonalen Preisunterschiede für Getreide erkannt werden, die zuweilen zwischen 30 % und 50 % schwankten¹⁰⁸¹. Allerdings ließen hier keine linearen Entwicklungen aufgezeigen, sondern eher Ausschnitte aus einer lokalen Preisentwicklung. Aus hethitischen Texten sind Hinweise auf Missernten durch Schädlingsbefall wie dem UH.ŠE – der mit Rüsselkäfer übersetzt wird¹⁰⁸², bekannt. Die Hethiter brachten ihren Gottheiten Opfer dar, um Beistand zu erflehen¹⁰⁸³. Heuschrecken waren die am häufigsten genannten Parasiten, des Weiteren wurden auch Kornwurm,

1076 CHRISTIANSEN-WENIGER 1964, 133.

1077 NAUMANN 1893, 385–386. Naumann erfragte diesen Sachverhalt erst 16 Jahre nach der Katastrophe, so dass die Zahlen nicht absolut verstanden werden sollten.

1078 Zitiert nach STRUCK 1984, 97.

1079 Besonders auffällig ist dies im Mythos vom Verschwinden des Gottes Telipinu im so genannten Ullikummi-Lied. Vgl. JAKOB-ROST 1977.

1080 VbOT 58 I 7–11. zitiert nach ÜNAL 1977, 455.

1081 VARGYAS 1999, 189–191.

1082 HOFFNER 1974, 86.

1083 HOFFNER 1974, 86–91.

Skorpion, Schlage, Maus und andere aufgeführt¹⁰⁸⁴. Die Überlieferung von Ernteausfällen aufgrund von Naturkatastrophen ist lediglich in Ansetzen überliefert. Die Geschehnisse werden jeweils als Wille und Taten der Götter gedeutet. A. Ünal zeigte hierbei den Rahmen von Belohnung und Bestrafung durch die Götter auf, bei der laut seinen Ausführungen weniger die Auswirkung für die Gemeinschaft als vielmehr der Wille der Götter wahrgenommen wurde¹⁰⁸⁵. Auch Feldbrände, sei es durch Menschen gelegt oder durch Blitzeinschlag verursachte, werden in den Texten erwähnt¹⁰⁸⁶, schienen aber die Ausnahme zu sein bzw. beschränkten sich auf Einzelfälle, die lediglich lokal Schaden anrichten konnten.

Verunreinigung von Getreide

Auf hethitischen Feldern wuchsen neben Getreide auch Kräuter und Gräser, die weder intendiert noch willkommen waren. Die Mehrzahl der analysierten Getreideproben enthielt, wenn überhaupt, nur geringe Mengen an Verunreinigungen durch Wildpflanzen. Dass es Missernten durch einen extremen Unkrautbefall gab, ließ sich anhand der verkohlten Makro-Proben aus *Kuşaklı* nicht ableiten. Man muss allerdings den geringen Ausschnitt der Stadtgeschichte vor Augen haben, aus dem die bearbeiteten Proben stammten. Sie konnten nur durch wenige, für die Bevölkerung katastrophale Ereignisse konserviert werden. Ein indirekter Hinweis aus Textquellen belegt Missernten durch übermäßigen Unkrautwuchs und damit auch die Kenntnis dessen. Eine Zeile aus dem Anitta-Text, einem Tatenbericht des Königs Anitta, gab die intentionelle Verunreinigung des Bodens wieder:

"(47) ..., und in der Nacht

(48) nahm ich sie (die Stadt) mit Gewalt, an ihrer Stelle aber sä[te] ich Unkraut.¹⁰⁸⁷"

Dörfler *et alii* sprachen in diesem Zusammenhang von „biologischen Kriegsführung“ und verwiesen auf den in *Kuşaklı* belegten Taumel-Lolch (*Lolium temulentum*) sowie den Vollscharotzer Teufelszwirn (*Cuscuta europaea*). Beide können eine Ernte vollständig vernichten. Durch die Belastung des Mahlgutes mit Samen des Lolchs kann dessen endoparasitischer Pilz *Neotyphodium coenophialum* mit verarbeitet werden; seine Auswirkungen nach Verzehr kontaminierter Speisen sind Schwindelgefühl und eine Beeinträchtigung der Sehkraft sowie in selten Fällen tödliche Folgen. Die Körner des Lolchs stammten hauptsächlich von der Akropolis, hier konnten 35 in der subhethitischen Schicht und sieben aus der großreichszeitlichen Schicht 2 geborgen werden; 12 weitere aus dem Getreidefund des Südost-Tors, der mit verkohlten Stroh vermischt war (Anhang: Tab. 3). Lolch gefährdet die traditionelle Landwirtschaft, da er von der Keimung bis zur Reife gut an Weizen und Gerste angepasst ist und zu annähernd gleicher Höhe wie die Nutzpflanzen heranwächst. Damit gelangen seine Samen leicht unter die Ernte. Die ungefähr gleiche Größe der Samen des Lolchs und des Getreides machen zudem ein Aussieben unmöglich. Es gibt daher kaum eine Möglichkeit Lolch und Getreide von einem „infizierten“ Feld zu trennen¹⁰⁸⁸, außer durch eine manuelle Auslese. Gerade diese unverzichtbare Gewissenhaftigkeit fehlte bei der besprochenen Getreideprobe aus dem Südost-Tor von *Kuşaklı* oder wurde noch beabsichtigt.

Der zweite unerwünschte Parasit war der Europäische Teufelszwirn (*Cuscuta europaea* auch Nessel-Seide, Europäische Nessel-Seide oder Hopfen-Seide genannt), der vor allem Leguminosen befällt. Drei Samen dieses Schädlings konnten auf der Akropolis von *Kuşaklı* und einer im Tempel auf der Nordterrasse nachgewiesen werden (siehe Anhang Tab. 3). Der Teufelszwirn entzieht seiner Wirtspflanze die Nährstoffe, so dass sie schwach und klein bleibt und die Ernte dementsprechend spärlich ausfällt. Schon wenige der kleinen, runden *Cuscuta*-Samen können eine große Anbaufläche

1084 ÜNAL 1977, 463-464.

1085 ÜNAL 1977, 447-448.

1086 ÜNAL 1977, 464-465.

1087 NEU 1974, 13.

1088 DÖRFLER *et alii* 2011, 113-116.

belasten und damit beispielsweise einen Anbau von Hülsenfrüchten unrentabel werden lassen. Die Samen können mehrere Jahre im Boden überdauern und so über lange Zeit einen Anbau unmöglich machen¹⁰⁸⁹.

Neben diesen gesundheitsschädlichen Verunreinigungen fanden sich einzelne Belege von Gräsern und anderen Getreidekörnern in den Proben. Im oben beschriebene Massenfund von Gerste aus Raum Nr. 58 des Gebäudes C waren einzelne Körnern anderer Getreide und wenige Linsen enthalten. Pasternak sprach die marginalen Verunreinigungen als mögliche Beimischungen vom Dreschplatz an, wo sie beim Zusammenschieben des Dreschgutes bzw. beim Fegen untergemischt wurden. Die wenigen Körner anderer Getreide im Gerstenfund könnten aber auch bereits aus einer Vermischung auf dem Feld basieren, sofern bei früheren Ernten andere Getreidesorten angebaut wurden, von denen einzelnen Körner auf dem Acker zurück blieben und später mit der Gerste auskeimten und wuchsen¹⁰⁹⁰.

Speicherung von Getreide

Als eines der wenigen dauerhaft haltbaren Lebensmittel kann Getreide langfristig in Speichern gelagert werden. Erst hierdurch wurden Getreideprodukte zu Grundnahrungsmitteln, die saison-unabhängig das Überleben menschlicher Gemeinschaften zu sichern halfen. Der Speicherung von Getreide kam somit eine zentrale Bedeutung zu. In kleinen Gemeinschaften beispielsweise mit dörflichem Charakter konnte dies innerhalb der Hausgemeinschaften organisiert werden. In einem urbanen Umfeld bedurfte es einigen Aufwands um Mensch und Vieh sowie möglicherweise Menschen, die nicht an Anbau und Ernte beteiligt waren, ausreichend mit Nahrung zu versorgen.

Aus dem hethitischen Kulturraum sind verschiedene Beispiele der Speicherung von Getreide bekannt. Zum einen die auf langfristige Lagerung ausgerichteten Bauten, deren in seiner Größe beeindruckendstes Exemplar in *Boğazköy* in unmittelbarer Nachbarschaft zur Poternenmauer aufgedeckt wurde¹⁰⁹¹. Weitere konnten in *Kuşaklı* und *Kaman-Kalehöyük* nachgewiesen werden¹⁰⁹². Für den täglichen Bedarf nutzten die Hethiter großformatige Töpfe und Pithoi. Die Magazinbauten des Großen Tempels in *Boğazköy* beherbergten eine Vielzahl in den Boden eingelassener Großgefäße¹⁰⁹³. Ein vergleichbarer Befund aus *Kuşaklı* war in kleinerem Maßstab der Massenfund von Emmer in einem Pithoi aus Gebäude C¹⁰⁹⁴. Aus *Sarissa* konnte allerdings ein *in situ*-Befund von möglicherweise profaner Bevorratung aus der Schicht 3 vom Westhang aufgedeckt werden: das dortige große Gebäude beherbergte einen langen schmalen Raum, in dem sich ein Siloeinbau sowie ein unvollständig erhaltener Pithos befanden¹⁰⁹⁵. In *Boğazköy* wurden aus „profanem Bereich“ Häuser mit Speichergefäßen in den Kellerräumen ausgegraben, die eine kurzfristige Lagerung von Getreide für den täglichen Bedarf nahe legten¹⁰⁹⁶.

Die Speicherung bzw. Bevorratung des Getreides gab lange Zeit Rätsel auf, doch zeigten die in jüngerer Zeit ausgegrabenen Befunde aus *Boğazköy*¹⁰⁹⁷ und *Kuşaklı*¹⁰⁹⁸, dass die Hethiter sehr große Getreidespeicher anlegten. Hoffner schrieb 1974 über die nicht völlig geklärte Übersetzung des „ARÀH“. Er ging dabei von einem großen Vorratsgefäß aus, das in den Boden eingegraben wurde und das man von oben bestückte¹⁰⁹⁹. Beispiele für diese Art der Bevorratung in großen Pithoi sind eindrucksvoll aus *Boğazköy* um den großen Tempel I in der Unterstadt und das Südareal

1089 DÖRFLER *et alii* 2011, 114.

1090 PASTERNAK 2000, 349.

1091 SEEHER 2000.

1092 MIELKE 2001, 237-239; OMURA 1998, Abb. 15-17 (Text auf Japanisch).

1093 SEEHER 1999b, 21-22 und Abb. 22-23.

1094 PASTERNAK 1998, 161.

1095 MIELKE 2006, 159-161. und Plan 4-5.

1096 SCHACHNER 2011, 235.

1097 SEEHER 2000.

1098 MIELKE 2001.

1099 HOFFNER 1974, 34-38.

bekannt¹¹⁰⁰. In den Bruchstücken von 110 Großgefäßen ließen sich meist keine Reste finden, die Rückschlüsse auf ihren ehemaligen Inhalt liefern konnten. Hoffner stellte zusammenfassend vier Bedingungen für den ARÄH fest, und zwar, dass es sich um keine Gebäude handele, es vielmehr eine Anlage sei, die als eine Art Loch in den Boden eingegraben wurde und wie ein großer Behälter aufgebaut war, der vom Standpunkt des Beobachters „unten“ lokalisiert wurde und, dass in diesem Behälter in der Regel Nahrungsmittel, gelegentlich aber auch andere Dinge gelagert werden konnten¹¹⁰¹. Möglicherweise handelt es sich hierbei um die seit den 1990er Jahren bekannten hethitischen Großspeicherbauten. Dass der größte Getreidespeicher in der Hauptstadt *Boğazköy* aufgedeckt wurde, wo der Bedarf und die Absicherung gegenüber Katastrophen natürlichen oder kriegesischen Ursprungs zweifelsohne am größten war, ist kaum verwunderlich. Die in althethitischer Zeit unterirdisch angelegten Silos unmittelbar an der Poternenmauer konnten auf einer Länge von 118 m nachgewiesen werden. Der Verlauf der Anlage orientierte sich an den Gegebenheiten des Geländes, weshalb sie in ihrer Breite zwischen 30–40 m variierten. Eine mittig verlaufende Mauer halbierte die Anlage der Länge nach und unterteilte sie zu beiden Seiten in je 16 einzelne Kammern. Die 6 m breiten Kammern differierten in ihrer Länge wiederum zwischen 13–16 m, da sie unmittelbar an einen nordöstlich benachbarten Felsen anschlossen. Die einzelnen Innenräume waren durch ein Bodenpflaster aus Bruchstein nach unten vom Erdreich isoliert und die Seiten mit Lehmziegelmauerwerk verkleidet bzw. aufgebaut. Eine 1–1,5 m dicke Schicht aus lehmig-toniger Erde deckte die 1,5 m breiten Wände ab, um das Getreide vor Luft und Feuchtigkeit zu schützen und um Lagerbedingungen unter Sauerstoff-Abschluss zu schaffen. Die Untersuchung der Anlage belegte ihre Eignung für die Massen-Lagerung von Getreide. Ein Insektenbefall des Getreides konnte bis auf einige Exemplare des Rüsselkäfers (*Sitophilus granarius*) im Einkorn nicht nachgewiesen werden und selbst dort war der Anteil an verdorbenem Getreide gering. Gekeimte Getreidekörner, die unter feuchten Bedingungen entstehen, konnten nicht nachgewiesen werden¹¹⁰². Sein Ende fand der Großspeicher in einem Schadenfeuer, das die Wände von zwölf Kammern durchgehend rot verziegelte. Im trockenen Milieu entwickelte sich leicht ein Großbrand, der einen großen Teil inkohltes Getreide hinterließ. Insgesamt konnten vier Tonnen organischen Materials geborgen werden¹¹⁰³, wobei in den noch nicht untersuchten Kammern des Speichers hinter der Poternenmauer wohl „noch mehrere hundert Tonnen verkohltes Getreide liegen“¹¹⁰⁴. Der Erhaltungsgrad des geborgenen Materials reichte dabei von weißer Asche über inkohlten Getreidebruch bis zu einem kleinen Teil gut erhaltener Getreidekörner und Unkrautsamen. In vier Räumen des Speichers fanden sich zweizeilige Gerste (*Hordeum distichon*), während in den anderen Kammern vornehmlich Einkorn (*Triticum monococcum*) gelagert wurde¹¹⁰⁵. Während der Ausgräber J. Seeher die Silos allgemein zur Bevorratung von Getreide ansah und davon ausging, dass sie teils als „Dauerlager“ angelegt waren, um im Falle von Missernten und Hungersnöten zu helfen¹¹⁰⁶, diskutierte A. Schachner die Möglichkeit der vorrangigen Einlagerung von Saatgut¹¹⁰⁷.

Die Schwierigkeiten bei der Einlagerung größerer Getreidemengen sind zahlreich, da durch Restfeuchte Schimmel, Insektenbefall und Auskeimung begünstigt werden können. Seeher ging bereits eingehend auf die Wichtigkeit der Getreidebelüftung ein. Er beschrieb, dass das Getreide immer wieder gewendet werden musste, um Fäulnis und anderes zu vermeiden. Das kalte, trockene Winterhalbjahr begünstigt das Wenden, da sowohl keine Feuchtigkeit von außen eindringen konnte, als auch die fehlenden Sammel- und Erntemöglichkeiten ein Öffnen der Speicher von Zeit zu Zeit notwendig machten.

1100 SEEHER 2000, 287–288.

1101 HOFFNER 1974, 37.

1102 DÖRFLER *et alii* 2011, 108–110.

1103 DÖRFLER *et alii* 2011, 109.

1104 SEEHER 2000, 285.

1105 DÖRFLER *et alii* 2011, 109.

1106 SEEHER 2000, 296–297.

1107 SCHACHNER 2011, 86.

„Ist die Belüftungfeuchte mindestens 5 Grad kälter als das Getreide, kann immer belüftet werden, wenn das Getreide nicht trockener als 15,5 % ist. Aus Sicherheitsgründen sollte die Luft besser 7 Grad kälter als das Getreide sein, dann gilt die Faustregel für 14 % Getreidefeuchteanteil mit der Gleichgewichtsfeuchte der Luft von 65 %¹¹⁰⁸.“

Diese auf den ersten Blick sehr theoretische Maßstab für die Belüftung und damit auch Lagerung von Getreide unterstützt jedoch eine These Seeher, dass Getreide über den Winter „in Säcken und auch als Schüttgut in überdachten Räumlichkeiten gelagert werden“¹¹⁰⁹ konnte, ohne Schaden zu nehmen. Die kalte und sehr trockene Luft im Winter entzog dem geöffneten Speicher Feuchtigkeit und erlaubt damit das mehrmalige Öffnen. Die Öffnung von Getreidespeichern birgt immer gewisse Risiken, beispielsweise Feuchtezufuhr und Verunreinigung. Die Hethiter schienen sich dieser Problematik bewusst gewesen zu sein, da sie ihre Speicher mit einem Kammersystem versahen, das mehrfaches Öffnen begünstigte.

Jüngeren Datums sind die großen Magazine um den Tempel I von *Boğazköy* aus der Großreichszeit: Hier waren mehr als 200 Magazinräume in mehrgeschossigen Bauten bestehend aus vier Trakten um den Tempel angeordnet. Bei einer einheitlichen Breite von 4 m variierte auch hier ihre Länge von 5–25 m, während sich im Mittel die Geschosshöhe auf 3,8 m belief. Das Untergeschoss wurden von großen Pithoi mit einem Fassungsvermögen von bis zu 2.000 l eingenommen¹¹¹⁰. Möglicherweise könnten hier die Getreidevorräte für den alltäglichen Bedarf gelagert oder zwischengelagert worden sein. Die Belüftung erfolgte über Fenster und war damit wohl gegenüber dem älteren Speicher an der Poternenmauer weniger auf lange Zeiträume ausgerichtet.

Weitere Speichergruben auf *Büyükkaya* datieren spätestens in das 13. Jh. v. Chr. Hier wurden rechteckige Gruben mit Abmessungen zwischen 6 m x 6 m und 12 m x 18 m aufgedeckt, die ebenfalls über einen gepflasterten Boden und verputzten Wänden verfügten. Sie wurden wohl für dauerhafte Einlagerung genutzt. Zur besseren Drainage waren mittig mit Steinen ausgelegte, kleine Gruben platziert. Bislang sind elf Speichergruben bekannt, es dürften sich jedoch noch weitere unter einer eisenzeitlichen Überbauung vermuten lassen. Auch sie wurden wahrscheinlich mit einer Lehm-/Tonschicht versiegelt, die eine Schutzatmosphäre entstehen ließ, um das Eindringen von Schädlingen zu vermeiden¹¹¹¹.

Eine von D.P. Mielke erstellte Tabelle der bislang untersuchten Speicherbauten sollte Mindestwerte für die darin gelagerten Güter liefern (siehe Tab. 49). Aufgrund der Erhaltung konnte nur auf Minimalwerte geschlossen werden, da oft nur die Grundfläche erhalten war, die keine Auskunft über die Höhe bzw. Tiefe der untersuchten Bauten gab.

„Wenn man die Tiefe von 2 m, die auf *Büyükkaya* nachgewiesen ist, zu Grunde legt, ergibt sich für eine durchschnittliche Grube auf dem Unteren Plateau mit einer Ausdehnung von 8 x 8 m ein Volumen von rund 128 m³, und für die große 12 x 18 m messende Grube 8 auf dem Mittleren Plateau rund 432 m³, bei einer Tiefe von 3 m lauten die Zahlen 192 m³ bzw. 648 m³. Die Fassungsvermögen des Silokomplexes hinter der Poternenmauer ist noch schwerer zu bestimmen. [...] Nach dem Rekonstruktionsplan (Abb. 6) beträgt die Grundfläche der 32 Kammern zusammen rund 2.800 m². Daraus lässt sich bei einer durchschnittlichen Füllhöhe von 2,5 m ein Volumen von 7000 m³ und bei einer Füllhöhe von 3,5 m ein Volumen von 9.800 m³ errechnen¹¹¹².“

Seeher verwies zu Recht darauf hin, dass um weitere Berechnungen anzustellen, die gelagerte Getreidesorte sowie ihr Zustand, d. h., ob es sich um gedroschenes oder ungedroschenes Getreide handelte, von zentraler Bedeutung ist. Er zitierte Gewichtsangaben von 0,6–0,85 kg Gewicht für 1 l entspelzte Gerste. Für weitere Ausführungen wurde ein Minimalwert von 0,6 kg pro 1 l Gerste auf der Basis mesopotamischer Keilschrifttexte gewählt und zunächst als Berechnungsgrundlage für Gerste verwendet:

1108 HUMPIsch 2003, 31.

1109 SEEHER 2000, 287.

1110 NEVE 1995/96, 48–51.

1111 SEEHER 2000, 270–274.

1112 SEEHER 2000, 292–293.

Berechnungen zu hethitischen Getreide-Großspeichern					
Fundort	Objekt	Volumen in m ³ (rekonstruierte Füllhöhe in m)	Inhalt in t (bei 0,6 kg Getreide pro Litervolumen)	Tagesrationen bei 500 g pro Tag	Personen, die mit dem Inhalt ein Jahr ernährt werden können
Kuşaklı	D-förmige Anlage	1.200 m ³ (3,15 m)	720	1.440.000	3.945
Boğazköy	Durchschnittl. Grube auf dem unteren Plateau von Büyükkaya	128 m ³ (2 m) 192 m ³ (3 m)	76,8 115,2	154.000 230.000	420 630
	Grube 8 auf dem mittleren Plateau von Büyükkaya	432 m ³ (2 m) 648 m ³ (3 m)	260 388,8	520.000 777.600	1.424 2.130
	Silokomplex hinter der Poter- nenmauer	7.000 m ³ (2,5 m) 9.800 m ³ (3,5 m)	4.200 5.880	8.400.000 11.760.000	23.000 32.000
Kaman	Große Silogrube	~ 300 m ³ (3 m)	180	360.000	986
		~ 400 m ³ (4 m)	240	480.000	1.315

Tab. 49: Rekonstruierte Kapazität von Großspeichern gegenüber einem Jahresbedarf an Nahrung¹¹¹³

Seeher schrieb, die Berechnungen seien „Zahlenspielerien“¹¹¹⁴, doch vertrat er die These, die aufgeführten Minimalwerte zeigten, welche Personenzahlen mit dem eingelagerten Getreide ernährt werden konnten. Es ist bislang schwierig, für die Spätbronzezeit von konkreten Bevölkerungszahlen auszugehen. Da die Speicher aus einzelnen Kammern bestanden, konnte von Zeit zu Zeit eine Zelle nach der anderen geöffnet und ihr Inhalt für den aktuellen Bedarf entnommen werden. Während sich für die Hauptstadt wohl nur sehr schwer Zahlen ermitteln lassen, mit denen weitere Aussagen zulässig sind, scheint dies für eine Provinzstadt wie *Sarissa* eher möglich, da vermutlich das Einzugsgebiet an Abgaben, Anbaufläche und die Masse der zu verköstigenden Menschen und Tiere überschaubarer und mutmaßlich weniger schwankend war als in *Hattuša*.

Das Kammersystem der Silos in *Hattuša* ließ neben dem wahrscheinlich mehrmaligen Öffnen auch die Vermutung zu, dass sie komplett gefüllt waren, da zum einen die Ernte und nachfolgende Arbeiten einen längeren Zeitraum in Anspruch nahm sowie Abgaben verzögert eintrafen. Der Ertrag/Inhalt war von Getreidesorte, Saatzeit, Saattiefe und -menge, der Bodenqualität, der Fruchtfolge und den Klimabedingungen abhängig¹¹¹⁵, da man sich im anatolischen Hochland in einem Grenzgebiet des Regenfeldaues befindet. Seeher schätzte einen Ertrag von 400 kg/ha während der hethitischen Großreichszeit als realistisch ein, womit beispielsweise für die 260 t Getreide für die Silogrube 8 auf dem Mittleren Plateau von *Büyükkaya* eine Anbaufläche von 650 ha benötigt würden. In der vorliegenden Arbeit wird ein durchschnittlich höherer Ertrag vor dem Hintergrund der hethitischen Gesellschaftsstruktur und ihren Ansprüchen, aber auch den heutigen Überlieferungen zu Opferzahlen und Katastrophen, die ein solcher Ertrag mit sich brachte, favorisiert. Es galt, wie im Themenkomplex Missernte gezeigt, in jüngerer Zeit eine Ernte mit einem Reinertrag bis 400 kg/ha an Weizen – dem Hauptnahrungsmittel – als katastrophale Missernte, bei der die Menschen Hungers starben¹¹¹⁶. Christiansen-Weniger gab für eine bis zu diesem Wert bemessene Ernte nicht nur den Wegfall eines Überschusses an, sondern auch eine Hungersnot der Landbevölkerung. Die Anbauflächen wurden weitgehend traditionell bestellt, da erst in den

1113 Tabelle modifiziert nach MIELKE 2001. Nicht zitiert wurde die im Original aufgeführte letzte Spalte der benötigten Ertragsfläche.

1114 SEEHER 2000, 293.

1115 SEEHER 2000, 293.

1116 CHRISTIANSEN-WENIGER 1964, 138.

1960er Jahren Landwirtschaftskooperativen entstanden, die die Einfuhr von Traktoren, Dünger und neuer Sorten betrieben. Hervorgerufen wurden die Missernten durch Trockenjahre mit einer ausgeprägten Dürre. Ein Ertrag von 400 kg/ha dürfte daher für Weizen zu niedrig angesetzt sein. Es ist zumindest im statistischen Mittel von einer Überschussproduktion der Hethiter auszugehen, da sowohl das Heer als auch ein vermutlich nicht an der Produktion beteiligter Personenkreis erhalten werden musste. Zwar kann, um einen höheren Ertrag zu erwirtschaften, die Anbaufläche erweitert werden, doch limitierte dies ab einem nicht näher zu definierenden Punkt die Arbeitsleistung der Menschen und die Verfügbarkeit der Fläche selbst sowie die des Saatguts.

Um die Reihe der hethitischen Vorrats- und Lagermöglichkeiten zu vervollständigen, sei hier noch ein aus Texten interpretiertes Phänomen angesprochen – die Eishäuser. Laut schriftlicher Quellen hielten die Hethiter schnell verderbliche Nahrungsmittel durch Kühlung mit Eis länger frisch¹¹¹⁷. Ein archäologische Nachweis hierfür darf sicherlich nicht erwartet werden.

Aus den eisenzeitlichen Siedlungen der Akropolis von *Kuşaklı* ging hervor, dass im Rahmen der Hausgemeinschaften neben Pithoi auch Vorratsgruben genutzt wurden¹¹¹⁸.

Ressourcennutzung und Ernährung

In der vorliegenden Arbeit wurde bislang eine Tagesration Getreide mit 500 g veranschlagt, was einer von mehreren Autoren vorgeschlagenen Mengenangaben entspricht. Für antike Gesellschaften ist es schwierig, Annäherungswerte an Tagesrationen von landwirtschaftlichen Gütern zu erhalten. In Tab. 49 werden die aufgelisteten Speicherinhalte auf der Basis eines täglichen Pro-Kopf-Bedarfs von 500 g Getreide auf die Anzahl der damit zu verköstigenden Personen umgerechnet. Die botanischen Großreste zeigten eine Auswahl der in die Stadt transportierten agrarischen Produkte, gaben aber nichts über ihre Quantität an. Um nun auf den eigentlichen Bedarf *Sarissa* schließen zu können, wurde geprüft, ob man sich dieser Fragestellung zumindest grob nähern kann.

Quelle	Tagesration		
	Cerealie	Volumen	Gewicht/Bedarf
Butz/Schröder 1985	Getreide		500 g
Ellison 1981		1 l ♂ 0,83 l ♀	siehe DGE
Kühne 1999	Gerste 1 l = 0,6 kg	840 cm³ ♂ 560 cm³ ♀	504 g ♂ 336 g ♀
Seeher 2000	Gerste		500 g
Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE)	Getreide	1 l ♂ 0,83 l ♀	533 g ♂ 444 g ♀

Tab. 50: Varianten zur Bestimmung des Tagesbedarfs nach verschiedenen Quellen.

Anhand der Großspeicher wurden somit verschiedene Szenarien von möglichen Populationsdichten aufgezeigt. Dabei wurde von einer gemischten Nahrung ausgegangen, wobei die Hauptnahrung auf Getreideprodukten basierte¹¹¹⁹. Viele Autoren bevorzugten als Grundlage einen durchschnittlichen Tagesbedarf von 500 g Getreide (siehe Tab. 50). Was jedoch m.E. noch einmal überdacht werden sollte. Die Familien des rezenten Beispieldorfs der Provinz Sivas verzeichneten einen deutlich höheren Bedarf von 2,1 kg Weizen pro Tag, wobei die genaue Verteilung auch im Hinblick auf Saatgut, möglicherweise Futter etc. offen bleiben muss (vgl. Tab. 32 sowie S. 192).

1117 HOFFNER 1971/72, 35.

1118 POWROZNIK 2010, 34-36.

1119 BUTZ/SCHRÖDER 1985 ; darauf basierend SEEHER 2000, 294-295.

Eine Festlegung auf einen Pro-Kopf-Verbrauch muss mehrere Parameter berücksichtigen: Welche Rationen wurden von Kindern, Jugendlichen, Frauen und Männern verbraucht? Bekamen alle gesellschaftlichen Gruppen gleich bemessene Anteil? Wie sah die Zuteilung für Vieh aus? War ein Zufüttern mit Getreide notwendig? Welchen Anteil nahmen Obst, Gemüse, Fleisch und andere tierische Produkte an der Ernährung ein? Wer konsumierte welches Getreide? War überhaupt ein ausreichendes Nahrungsangebot gewährleistet? Die Vielzahl der offenen Fragen zeigt die Komplexität des Themas. Seeher zitierte die Untersuchungen Ellisons, der einschränkend erklärte, dass heutige Angaben nicht für die Spätbronzezeit zu übernehmen seien, da das Klima wärmer und der Körperbau der Menschen kleiner war¹¹²⁰. Ellisons Untersuchungen bezogen sich jedoch auf die wärmeren Gebiete Mesopotamiens, die sich klimatisch von den inneranatolischen Hochebenen unterschieden. Seeher nahm aufgrund der Beispiele und der Empfehlung der Deutschen Gesellschaft für Ernährung den Mittelwert von 500 g Gerste pro Person und Tag an. Er prüfte seine Angaben anhand des Rats der Organisation für Ernährung und Landwirtschaft der Vereinten Nationen mit einer Tagesration von 1,33 l für Männer und 1,0 l für Frauen¹¹²¹. Um einen historischen Bezug zu schaffen, sei ein Blick auf Listen mit Getreidezuteilungen altorientalischer Provenienz erlaubt.

	Habur			Nippur (mittel-babyl.)			Nuzi		
	Zitat	Monat	Tag	Zitat	Monat	Tag	Zitat	Monat	Tag
Erwachsener Mann	3 su	ca. (25-) 30 l	ca. (0,83-) 1 l	GURUŠ: 6 su	ca. 50,4/ 60 l	ca. 1,68/ 2 l	LÚ/ LÚIR: 24	ca. 20,2/24 l	ca. 0,67/ 0,8 l
Erwachsene Frau	ša KIN: 2 su	ca. (17-) 20 l	ca. (0,57-) 0,66 l	SAL: 4 su	ca. 33,6/ 40 l	ca. 1,12/ 1,33 l	SAL: 16	ca. 13,4/16 l	ca. 0,45/ 0,53 l
Adoleszent, ♂	ša kukulli 1 su + 5 qa	ca. (12,5-) 15 l	ca. (0,42-) 0,5 l	GURUŠ TUR 3 su	ca. 25,2/ 30 l	ca. 0,84/1 l	suhāru: 16	ca. 13,4/16 l	ca. 0,45/ 0,53 l
Adoleszent, ♀	talmittu 1 su + 5 qa	ca. (12,5-) 15 l	ca. (0,42-) 0,5 l	SAL TUR 1,5-2,5 su	ca. 12,6/15 l - ca. 21/ 25 l	ca. 0,42/0,5 l - ca. 0,7/0,83 l	suhārtu: 12	ca. 10,1/12 l	ca. 0,34/ 0,4 l
Halb- wüchsige(r), ♂♀	tāriu/ tārītu 1 su + 2,5 qa	ca. (10-) 12,5 l	ca. (0,33-) 0,42 l	GURUŠ/ SAL TUR. TUR 1-2 su ↓	ca. 8,4/ 10 l - ca. 16,8/ 20 l	ca. 0,28/ 0,33 l - ca. 0,56/ 0,67 l	12 su (♂), 8 su (♀)	ca. 10,1/12 l (♂), ca. 6,7/8 l (♀)	ca. 0,34/ 0,4 l (♂), ca. 0,22/ 0,27 l (♀)
Kleinkind, ♂♀	pirsu 1 su	ca. (8,4-) 10 l	ca. (0,28-) 0,33 l	↓			8 su (♂), 4 su (♀) ↓	ca. 6,7/ 8 l (♂), ca. 3,4/ 4 l (♀)	ca. 0,22/ 0,27 l (♂), ca. 0,11/ 0,13 l (♀)
Säugling, ♂♀	ša GABA 7,5 qa	ca. (6,3-) 7,5 l	ca. (0,21-) 0,25 l	DUMU (.SAL). GABA 0,5-1 su	ca. 4,2/ 5 l - ca. 8,4/ 10 l	ca. 0,14/0,16 l - ca. 0,28/0,33 l	↓		

Tab. 51 a: Gerstenrationen aus Habur¹¹²², Nippur und Nuzi im Vergleich (modifiziert nach KÜHNE 1999).

1120 ELLISON 1981, 38-39.

1121 Die Werte werden im Original als 3.000 kcal für einen Mann und 2.700 kcal für eine Frau bezogen auf Personen, die körperliche Arbeit verrichten, angegeben. Vgl. SEEHER 2000, 294.

1122 Kühne gab zu Habur die kleinere Maßeinheit „qa“ (10 qa entsprach 1 su) an. In der vorliegenden Fassung wurde eine Übersetzung in das Hohlmaß Liter hinzugefügt und die Originalangaben beibehalten, vgl. KÜHNE 1999.

	Mari			Ur III			altakkadische Zeit		
	Zitat	Monat	Tag	Zitat	Monat	Tag	Zitat	Monat	Tag
Erwachsener Mann	LÜ 9-6 su	ca. (75,6-) 90 l - ca. (54-) 60 l	ca. (2,52-) 3 l - ca. (1,8-) 2 l	6(-4) su	ca. 50,4/ 60 l	ca. (1,68-) 2 l	GURUŠ 6(-3) su	ca. (54-) 60 l [bis (25,2-) 30 l]	ca. (1,8-) 2 l [bis (0,84-) 10 l]
Erwachsene Frau	SAL 4(-9) su	ca. (33,6-) 40 l [bis (75,6-) 90 l]	ca. (1,12-) 1,33 l - ca. (0,84-) 1 l	–	–	–	GÉME 3 su	ca. (25,2-) 30 l	(0,84-) 1 l
Adoleszent, ♂	LÚ TUR 4-3 su	ca. (33,6-) 40 l - (25,2-) 30 l	ca. (1,12-) 1,33 l - ca. (0,84-) 1 l	–	–	–	DUMU. NITA 3-2 su	ca. (25,2-) 30 l - (16,8-) 20 l	ca. (0,84-) 1 l - (0,56-) 0,67 l
Adoleszent, ♀	SAL TUR 3-2 su	ca. (25,2-) 30 l - ca. (16,8-) 20 l	ca. (0,84-) 1 l - ca. (0,56-) 0,67 l	–	–	–	DUMU. SAL 2(-3) su	ca. (16,8-) 20 l [bis (25,2-) 30 l]	ca. (0,56-) 0,67 l bis (0,84-) 1 l
Halb- wüchsige(r), ♂♀	↓ ?	↓ ?	↓ ?	↑ ? 1-2 su ? ↓	ca. 8,4/10 l - ca. 16,8/ 20 l	ca. (0,28-) 0,33 l - ca. 0,56/ 0,67 l	–	–	–
Kleinkind, ♂♀	–	–	–	?	?	?	–	–	–
Säugling, ♂♀	–	–	–	–	–	–	DUMU. GA/ GABA 1 su	ca. (8,4-) 10 l	ca. (0,28-) 0,33 l

Tab. 51 b: Gerstenrationen aus Mari¹¹²³, Ur III¹¹²⁴ und der altakkadischen Zeit im Vergleich (in qa/sila) sowie der daraus resultierende Tagesbedarf verteilt auf 30 Tage (modifiziert nach KÜHNE 1999).

In Tab. 51 werden monatliche Gerstenrationen aus bronzezeitlichen Städten des mesopotamischen Raums und angrenzender Gebiete vorgestellt. Die Tabelle wurde von H. Kühne zusammengestellt und orientierte sich maßgeblich an zwei Listen aus *Tell Chuera*/Habur, die die jeden Monat fälligen Gerstenzuteilungen für den Haushaltsvorstand und seine Familienmitglieder in der Hierarchie ihres Alters bzw. Entwicklungsstands dokumentierten. Gesellschaftlich wurden hier Handwerker-Familien erfasst, unterteilt in zwölf Kernfamilien, so dass sich eine Grundlage für Rechenbeispiele der Basis-Bevölkerung anbot.

1123 KÜHNE 1999, 186-190: Die Datengrundlage für Mari beruht auf mehreren Listen. Die Liste ARM IX 24 gibt die Rationen von 85 Männern wieder, wovon 54 je 9 su erhalten und die übrigen 31 lediglich 6 su. Dieselbe Liste zitiert die Rationen von 56 Frauen: davon erhalten 36 Frauen 4 su (40 qa), 2 Frauen 5 su (50 qa), 15 Frauen 6 su (60 qa) und 3 Frauen 9 su (90 qa).

1124 Vgl. KÜHNE 1999, 186-190: Laut Liste CTC 54 erhielten 91 Weberinnen 4 su, 33 Frauen 3 su und 24 weitere 5-6 su.

Kühne verglich seine aus Habur stammenden Daten mit weiteren bronzezeitlichen Städten des mesopotamischen Raums und angrenzender Gebiete. Zur Familienstruktur fielen zwei Dinge in den Listen auf: Es werden durchweg Kernfamilien ohne Greise beschrieben, wofür der Bearbeiter die Erklärung bot, dass es sich um neu aufgestellte oder gerade versetzte Bautrupps handelte¹¹²⁵. Des Weiteren erregte die geringe Anzahl der Kinder seine Aufmerksamkeit. Auf zwölf Familien mit 28 in der älteren und 27 Erwachsenen in der jüngeren List entfielen lediglich 17 bzw. 16 Minderjährige. Damit deutete sich eine hohe Sterblichkeitsrate bei Kindern und Jugendlichen an. Kühne diskutierte ein defizitäres System der Nahrungsmittelzuteilungen. Sie stellten nach seinen Angaben die Grundlage der Ernährung der einzelnen Familien dar, waren aber allem Anschein nach ausgewogen genug, um den täglichen Bedarf zu decken. Angaben, die auf zusätzliche Nahrungsversorgung mit tierischen und pflanzlichen Produkten verwiesen, fehlten und konnten aufgrund mangelnder Quellen nicht über eigenen Anbau und/oder eigene Tierhaltung erschlossen oder negiert werden. Zum Ende des 3. Jt. v. Chr. entsprach die Einheit „qa“ noch in etwa 1.000 cm³, demnach dem Hohlmaß eines Liters. Im Laufe des folgenden Jahrtausends sank dieser Wert bis ins 1. Jt. v. Chr. auf etwa 840 cm³ ab, daher die unterschiedlichen Liter-Werte in der Tabelle. Die durchschnittlichen Nährstoffwerte der Rationen wiesen erhebliche Mängel auf, wobei die Energie- und Mineralstoffversorgung verglichen mit heutigen Normwerten für eine ausgewogene Ernährung bei Jugendlichen und Kindern als katastrophal zu bewerten ist¹¹²⁶. Kühnes Vergleich der aus *Tell Chuera*/Habur bekannten Rationenwerte mit jenen aus anderen bronzezeitlichen Städte ergab, dass mit Ausnahme von *Nuzi* die Kontingente großzügiger bemessen waren, wobei auch andernorts die spärlichen Mengen für Kinder und Jugendliche auffielen. Eine Kinderzahl von 1,6 bzw. 1,7 ließe auf eine rückläufige Demographie zumindest in dieser Gesellschaftsschicht schließen.

Trotz dieser uneinheitlichen Ausgangslage zeigt sich, dass die (mesopotamischen) Quellen überwiegend von einer höheren und teilweise erheblich höheren Tagesration als 500 g ausgehen.

Aus hethitischem Kontext lässt sich in erster Linie die Hethitische Rechtssammlung anführen. Hier wurde der Lohn für geleistete Erntearbeit in Getreide angegeben, so hieß es in § 158:

„If a (free) man in the harvest season (BURU₁₄) hires himself out for wages, to bind sheaves, load (them on) wagons, deposit (them in) barns, and clear the threshing floors, his wages for 3 month shall be 1.500 litres [30 *parīsu*; Anm. d. A.] of barley (= 3,75 shekels of silver).

If a woman hires herself out for wages in the harvest season, her wages for 3 (möglicherweise auch nur für zwei Monate¹¹²⁷) month shall be 600 litres [12 *parīsu*; Anm. d. A.] of barley (= 1 shekel of silver)¹¹²⁸.“

Hoffner wies in seinen Erklärungen und Interpretationen der entsprechenden Paragraphen deutlich darauf hin, dass in den Texten die Entlohnung geleisteter Arbeit beschrieben wurde und keine Rationen angegeben wurden¹¹²⁹. Der offensichtlich große Unterschied in der Bezahlung von Männern und Frauen würde nach heutigen Wertvorstellungen scharfe Kritik hervorrufen. Unter Umständen ließe sich das Ungleichgewicht des Entgelts mit der Stellung der jeweiligen Person begründen. Ein Erklärungsmodell könnte den Mann in der Funktion eines Haushaltsvorstands sehen, der weitere Familienangehörige versorgte. Möglicherweise wurde dies für eine Frau nicht in Betracht gezogen und sie musste ausschließlich sich selbst versorgen. Verteilt auf ein Jahr würde eine Frau einen Tagesbedarf von 1,6 l Gerste erwirtschaften und ein Mann einen Bedarf von 4,1 l. Damit könnte eine kleine Familie mit der Arbeitsleistung eines Mannes von drei Monaten ein gesamtes Jahr ernährt werden. Eine Rechnung, die den modernen Wohlfahrtsstaat bei Weitem überträfe. Erneut sollte hier von einer zu hohen Bemessung der Einheit *parīsu* ausgegangen werden.

1125 KÜHNE 1999, 181.

1126 Ein Kleinkind z. B. verfügt über einen täglichen Energiebedarf von 1.300 kcal. Mit einer Monatsration von 6,375 l bot die Tagesration an gedroschener Gerste 675-760 kcal und einen Kalziumgehalt von 81-92 mg, während für ein gesundes Wachstum 600 mg benötigt würden; vgl. KÜHNE 1999, Tab. 2.

1127 HOFFNER 1997, 127 Anm. 412-413.

1128 HOFFNER 1997, 126-127; die Übersetzung basiert auf den Originaltexten KUB 29.30 Zeilen 16-19; KUB 13,15; KBo 6.26 und KUB 29.31.

1129 HOFFNER 1997, 209-210 §150/39.

Im Originaltext (KUB 29.30 ii 16–19/KUB 13.15 und KBo 6.26) wurden jeweils 30 *parīsu*/PA und 12 PA als Entlohnung angegeben. Eine Umrechnung auf den hier verwendeten deutlich geringeren Wert von nur etwa 10 l entspräche damit einem Lohn von 300 l Gerste für einen Mann und 120 l für eine Frau bezogen auf drei Monate. Damit würde ein Mann bei einem Schüttgewicht von 0,6 kg/l Gerste 180 kg des Getreides und eine Frau 72 kg bekommen. Der höhere Wert entspricht somit 360 der gängigen Tagesrationen, der der Frau 144. Die Arbeiterin könnte somit sich in dieser Zeit ernähren und noch etwa 52 Tagesrationen, das entspricht 26 kg Gerste für andere Zwecke – eventuell zur Ernährung anderer Personen, für Vieh, als Saatgut usw. – erübrigen. Der Erntearbeiter, der das 2,5-fache einer weiblichen Kraft erwirtschaftete, wäre somit in der Lage, 65 kg (2,5 x 26 kg) für die genannten hypothetischen Zwecke zu verwenden und somit noch 115 kg bzw. 230 Tagesrationen Gerste zur Verköstigung seiner Familie erübrigen. Ginge man auch hier von den 92 Tagesrationen für einen Erwachsenen aus, so könnten zwei adulte Personen (92+92=184) und eine halbe Erwachsenenration somit erwirtschaftet werden. Diese Rechnung widerspricht den Angaben Hoffners nicht, dass die Hethitische Rechtssammlung von Entlohnung und nicht von Tagesrationen ausging, aber es ist sicherlich statthaft, eine Umrechnung auf den tatsächlichen Bedarf auf zu zeigen. Es ist m. E. nicht von den umfangreichen Getreidemengen auszugehen, die Hoffner mit einem Umrechnungskurs von einem *parīsu* mit 50 l annahm, die an den Spendencharakter römischer Getreiderationen erinnern. Immer wieder darf jedoch der unbekannte Anteil anderer Nahrungsmittel wie Obst und Gemüse neben den Proteinlieferanten nicht unterschätzt werden.

Hethitische (Groß-)Haushalte – in den Texten als „Häuser“ bezeichnet – bestanden in der Regel aus einem männlichen, freien Hausvorstand, der namensgebend für die Gemeinschaft erwähnt wurde, sowie einer Kern- bzw. Großfamilie und einer Anzahl von durchschnittlich sieben bis zehn Arbeitskräften. Letztere waren zumeist Kriegsgefangene (NAM.RA^{MEŠ}), die dem jeweiligen Haushalt nach erfolgreichen Feldzügen überstellt wurden. Gegebenenfalls konnten sie zusätzlich noch durch Sklaven oder angemietete Arbeiter ergänzt werden. Den „Häusern“ gehörte ferner das Vieh, die Felder und Gärten, während man die Weiden gemeinschaftlich nutzt, wie es noch bis in jüngere Zeit in Zentralanatolien üblich war und teils ist¹¹³⁰. Eine solche Großfamilie dürfte von dem oben genannten Entlohnungssystem nicht berücksichtigt werden, da sie ihre Versorgung selbst organisiert haben konnte. Die den Häusern zugeteilten Kriegsgefangene erwirtschafteten sicherlich mit den Familienangehörigen einen ausreichend großen Ertrag auf den Feldern der „Häuser“. Es scheint jedoch hier auch ein gesellschaftlicher Unterschied zwischen „Häusern“ und wesentlich kleineren Kernfamilien bestanden zu haben, die darauf angewiesen waren, einen Teil ihres Bedarfs durch Lohnarbeit zu decken. Sofern sich die Ernährung ausschließlich auf Getreiderationen stützte, dürfte ihre Mangelhaftigkeit zweifelsohne sein, doch ist die Verfügbarkeit von Fleisch, Gemüse und Früchten den bronzezeitlichen Epochen Mesopotamiens wie Anatoliens hinlänglich aus Textquellen wie archäobotanischen und -zoologischen Untersuchungen bekannt¹¹³¹, wobei der Zugang aller Schichten unklar blieb. Die Verteilung oder Verfügbarkeit des Getreides und anderer Vegetabilien auf unterschiedliche soziale Gruppen der Spätbronzezeit würde erst durch die Untersuchung mehrerer Befunde „kleiner“ Wohnviertel von Handwerkern, Kleinbauern/Landarbeitern und Personen ohne öffentliche Funktion zu klären sein. Anhand der Zusammensetzung der hethitischen „Häuser“ ließe sich unterstützen, dass Arbeitskräfte bei der Feldarbeit der entscheidende Faktor neben dem Saatgut waren. Die hohe Zahl an zusätzlichen Arbeitskräften ohne Familienanschluss und mutmaßlich unterschiedlicher sozialer Herkunft verdeutlicht die Aufstockung der eigenen Produktivität.

1130 KLENGEL 2006, 6. Klengel gab allerdings zu bedenken, dass die bis heute noch teils ausgeübte Yayla-Kultur sich nicht für die Spätbronzezeit in Anatolien belegen lässt. Möglicherweise war sie so selbstverständlich, dass sie nicht notiert wurde, oder lediglich auf Holztafeln Vermerke platziert wurden; vgl. KLENGEL 2006, 7.

1131 ELLISON 1981; am Beispiel *Kuşaklı* siehe MDOG 1997–2000; VON DEN DRIESCH 2009 und allgemein: DÖRFLER *et alii* 2000, DÖRFLER *et alii* 2011.

Entwicklung des Getreideanbaus in Zentral- und Ostanatolien

In welchem historischen Kontext nun der Getreideanbau in Zentralanatolien zu sehen ist, soll kurz eine Aufstellung des Anbaus der verschiedenen Getreidearten und -sorten beleuchten. Die Besiedlung der Altınyayla Ovası begann während des Chalkolithikums. Getreidefunde aus dieser Zeit sind aufgrund der geringen Anzahl modern gegrabener Fundstellen rar. In *Çadır Höyük* konnten botanische Makroreste geborgen werden, die eine klare Dominanz von Emmer (*Triticum dicoccum*), etwa die Hälfte der archäobotanischen Funde, anzeigten. Als zweite Getreidesorte war Einkorn vertreten sowie weitere unspezifische Weizenarten, Süßgräser und Hülsenfrüchte¹¹³². Aus dem im Südwesten der Türkei gelegenen *Hacılar Höyük* sind aus dem frühen Chalkolithikum Getreidefunde belegt, die ein Übergewicht an Gerste – hier ist vor allem die zweizeilige Gerste (*Hordeum distichon*) zu nennen – gegenüber den verschiedenen Weizenarten andeuteten¹¹³³. Der weiter im Osten Anatoliens befindliche *Korucu Tepe* erbrachte ebenfalls Pflanzenreste der Kupferzeit. Das dortige Spektrum erschien durch die große Zahl botanischer Reste differenzierter; eine klare Dominanz einer Getreidesorte konnte nicht nachgewiesen werden. Neben zweizeiliger Gerste (*Hordeum sativum*) waren Emmer (*Triticum dicoccum*) und in geringer Menge Einkorn (*Triticum monococcum*) vertreten. Als zusätzlicher Eiweißlieferant wurden Hülsenfrüchte nachgewiesen¹¹³⁴. Eine weitere chalkolithische Fundstelle der Region stellt *Tepecik* dar. Hier nahm Emmer (*Triticum dicoccum*) die Hälfte des archäobotanischen Fundgutes ein. Etwa ein Drittel nahm zweizeilige Gerste (*Hordeum sativum*) in Anspruch. Des Weiteren waren noch Einkorn (*Triticum monococcum*), Hülsenfrüchte (v. a. *Pisum sativum*) und selbst Pistazie (*Pistacia* sp.) belegt¹¹³⁵. Während der Grabungen in *İkiztepe* am Schwarzen Meer konnte chalkolithisches Probenmaterial geborgen werden, dass fast ausschließlich mit Linsenwicke (*Vicia ervilia* (L.) Willd.) durchsetzt war. Nur wenige Körner von enthülster oder Nackt- Gerste (*Hordeum sativum*) durchzogen die untersuchten Sedimente¹¹³⁶.

Anhand der wenigen Fundstellen lässt sich derzeit für das zentral- und ostanatolische Bergland eine Präferenz von Emmer im Chalkolithikum feststellen, der sich zweizeilige Gerste unterordnete. Die Bevorzugung von Emmer gegenüber Einkorn könnte mit einem höheren Ertrag aufgrund des zweizeiligen Fruchtstands angenommen werden. Bei der Gerste war ebenfalls der zweizeilige Fruchtstand belegt, wobei der mehrzeilige von keinem Fundort bekannt ist. Gänzlich anders stellten sich die archäobotanischen Funde aus dem marin beeinflussten *İkiztepe* heraus, da hier der vorherrschende Niederschlag von Linsenwicke auffiel.

Ab der Frühbronzezeit konnte im Probenmaterial von *İkiztepe* ein Überwiegen von Emmer festgestellt werden. Nur wenige Körner von enthülster oder Nackt-Gerste (*Hordeum sativum*), einzelne von Einkorn (*Triticum monococcum*) sowie unspezifische Weizenkörner (*Triticum* sp.) durchsetzten die Probe. Einen auffälligen Anteil nahm nach wie vor die Linsenwicke (*Vicia ervilia* (L.) Willd.) ein¹¹³⁷. Aus der Frühbronzezeit Zentralanatoliens sind zwei Fundorte mit besonders reichen botanischen Makroresten bekannt. Zum einen wurden in *Kaman-Kalehöyük* über mehrere Grabungskampagnen hinweg immer wieder Probenmaterial genommen und bestimmt, zum anderen stehen die Untersuchungen aus *Çadır Höyük* zur Verfügung. Das reiche Material beider Fundstellen streut über mehrere Perioden und ist nicht zuletzt auch aufgrund der genauen Grabungsmethode und zahlreichen Probennahme stark differenziert¹¹³⁸. Die frühbronzezeitlichen Makroreste aus *Kaman-Kalehöyük* waren mit vielen Kraut- und Gräserpollen durchsetzt. Die Getreide nahmen nur geringen Anteil am Fundvolumen ein. Belegt waren Gerste (*Hordeum sativum*) und Weizen (*Triticum*

1132 CHERNOFF /HARNISCHFEGGER 1996.

1133 HELBAEK 1970, 199-203. Während Gerste in verschiedenen Befunden häufiger auftrat, zeigten die Funde der Weizenarten ein selektives Bild. Ein Massenfund von Einkorn (*Triticum monococcum*) aus Haus Q.5 verzerrt als Einzelbeleg mit 4.475 Internodien und Spelzbasen; vgl. HELBAEK 1970, List B.

1134 VAN ZEIST/BAKKER-HEERES 1975.

1135 VAN ZEIST/BAKKER-HEERES 1975.

1136 VAN ZEIST 1988.

1137 VAN ZEIST 1988.

1138 SMITH 2007.

monococcum/dicoccum Spelzbasen, Körner und Spindelglieder unbestimmter Weizenarten), wobei sich keine besondere Dominanz abzeichnete¹¹³⁹. Im ostanatolischen Tepecik konnten aus frühbronzezeitlichem Kontext zweizeilige Gerste (*Hordeum sativum*) durch Getreidekörner und Spindelglieder belegt werden, daneben noch Emmer (*Triticum dicoccum*), Einkorn (*Triticum monococcum*) und deren Spelzbasen (*Triticum monococcum/ dicoccum*) sowie unspezifische Weizenarten (*Triticum* sp.) und deren Spindelgliedern. Hülsenfrüchte ergänzten das Spektrum der Kulturpflanzen mit Linse (*Lens culinaris* Medik.) und unbestimmten Vertretern (*Fabaceae indet.*). Aus einem Bereich der Fundstelle, in dem früh- und mittelbronzezeitliches Material nicht klar von einander getrennt werden konnte, dominierte zweizeilige Gerste (*Hordeum sativum*). Weizen war nur in geringem Maße mit einigen nicht weiter bestimmten Körnern (*Triticum* sp.) vertreten sowie wenigen von Emmer (*Triticum dicoccum*). Auffällig stellte sich in dieser Schicht das Vorkommen der Kerne von Echtem Wein (*Vitis vinifera* (L.)) heraus¹¹⁴⁰. Im weiter westlich gelegenen *Arslantepe* konnte ebenfalls archäobotanisches Probenmaterial geborgen werden, dass nahezu ausschließlich Gerste (*Hordeum sativum*) enthielt. Im Gegensatz zu den übrigen zeitgleichen Fundstellen handelte es sich hier jedoch um eine sechszeilige. Nur wenige Körner von Emmer (*Triticum dicoccum*), Einkorn (*Tr. monococcum*) sowie andere unspezifische Weizenkörner (*Triticum* sp.) teils mit Spelzen durchsetzten die Probe¹¹⁴¹.

Damit zeigte sich, dass nach derzeitigem Forschungsstand in der Frühbronzezeit Gerste und Spelzweizen im Probenmaterial ebenbürtig waren, so dass auf einen gleich gewichtigen Anbau geschlossen werden könnte. Im ostanatolischen *Arslantepe* mit vorherrschender Gerste konnte der Nachweis von sechszeiliger Gerste erbracht werden.

In der mittelbronzezeitlichen Schicht IIIc von *Kaman-Kalehöyük* nahm zweizeilige Spelzgerste (*Hordeum vulgare*) nun eine untergeordnete Rolle ein und trat hinter Weizen zurück. An Weizenarten konnten Saatweizen (*Triticum aestivum*), der am häufigsten belegt werden konnte, und Emmer sowie Einkorn nachgewiesen werden. Nesbitt schrieb zwar, dass die untersuchten Saatweizenkörner sich kaum von denen auch heute noch in der Türkei angebauten traditionellen Saatweizen-Formen unterschieden, doch waren die sie (ancient grains) wesentlich kleiner als die heutigen¹¹⁴². Die mittelbronzezeitlichen Pflanzenreste aus dem ostanatolischen *Korucutepe* wurden vollständig von zweizeiliger Gerste (*Hordeum sativum*) dominiert. Neben einzeln Kräutern und Gräsern ließen sich ansonsten nur einige Getreidekörner von Emmer (*Triticum dicoccum*) und anderer Weizen (*Triticum* sp.) in höherer Quantität nachweisen, doch im Vergleich zur Gerste spielte der Weizen eher eine untergeordnete Rolle¹¹⁴³. Im benachbarten *Tepecik* überwog ebenfalls eindeutig die zweizeilige Gerste (*Hordeum sativum*) im botanischen Fundgut. Als weitere Getreide waren Körner von Emmer (*Triticum dicoccum*) sowie von anderen Weizenarten belegt. Hinzu kamen noch Hülsenfrüchte wie Linse (*Lens culinaris* Medik.) und Linsenwicke (*Vicia ervilia* (L.) Willd.)¹¹⁴⁴. In einem Bereich, in dem Schichten der Mittel- und Spätbronzezeit vermischt vorlagen, war fast ausschließlich Linsenwicke (*Vicia ervilia* (L.) Willd.) vertreten¹¹⁴⁵.

Damit unterschied sich erneut der ostanatolische Raum mit der Dominanz von Gerste gegenüber dem – bislang bedauerlicherweise singulären – zentralanatolischen Fundgut mit klarer Präferenz von Weizen. Möglicherweise entwickelte sich in der mittleren Bronzezeit diese Bevorzugung in Zentralanatolien heraus, wobei zukünftige Forschungen abzuwarten sind. Saatweizen dürfte dabei besonders Wertschätzung erfahren haben.

1139 FAIRBAIRN 2006.

1140 VAN ZEIST/BAKKER-HEERES 1975.

1141 FOLLIERI/COCCOLINI 1983.

1142 NESBITT 1993; FAIRNAIRN 2006.

1143 VAN ZEIST AND BAKKER-HEERES 1975.

1144 VAN ZEIST AND BAKKER-HEERES 1975.

1145 VAN ZEIST AND BAKKER-HEERES 1975.

Für die Spätbronzezeit nimmt die Zahl der archäobotanisch untersuchten Fundstellen sprunghaft zu. Es stehen mehrere beprobte Fundorte in Zentralanatolien zur Verfügung. In *Alaca Höyük* konnte unter den 1936 untersuchten Pflanzenresten vorrangig Saatweizen („Brot-Weizen“, *Triticum aestivum*) erkannt werden¹¹⁴⁶. Sedimentproben der großreichszeitlichen Kulturschichten aus *Boğazköy* waren mit Saatweizen, Emmer, Nackt- und sechszeilige Gerste durchzogen¹¹⁴⁷. Die Proben der althethitischen Kulturschicht von *Kaman-Kalehöyük* setzten die für die Mittelbronzezeit festgestellte Dominanz von Weizen vor zweizeiliger Gerste fort. Nach wie vor war hierbei an erster Stelle Saatweizen zu nennen, gefolgt von den Spelzweizen Emmer und Einkorn¹¹⁴⁸. Die aus hethitischen Texten geschlossene Präferenz des Weizen bestätigten damit die aus den spätbronzezeitlichen Fundstellen Zentralanatoliens erkannte Dominanz von Weizenkörnern bzw. ihrer Spelzbasen in den untersuchten Kulturschichten Gleiches galt für die analysierten Makroreste aus *Kuşaklı-Sarissa* (siehe Anhang Tab. 3).

Für das eisenzeitliche *Kaman-Kalehöyük* ließ sich anhand der verschiedenen Untersuchungen ein ausgeglichenes Verhältnis zwischen dem Anbau von Gerste und Weizen vermuten¹¹⁴⁹. Lediglich die im Jahr 2008 publizierten Analysen bilden eine Ausnahme. Die aus dem zentralen Bereich des Siedlungshügels stammenden Proben wiesen einen hohen Anteil verschiedener Weizenarten auf, die die ebenfalls durch eine große Menge Körner belegte Gerste übertrafen¹¹⁵⁰. In eisenzeitlichen Gruben aus *Oymağac/Nerik* (Vezirköprü İlçe, Prov. Samsun) fanden sich eine Vielzahl botanischer Makroreste. Unter den Kulturpflanzen herrschte mit 33/34 % Gerste vor, gefolgt von Saatweizen (*Triticum aestivum*) mit 12 %¹¹⁵¹. In *Kuşaklı* konnte unter den eisenzeitlichen Makroresten ein Überwiegen des Weizens beobachtet werden (siehe Anhang Tab. 3).

Ein gänzlich anderes Bild zeigte sich beispielsweise im weiter östlich gelegenen urartäischen Kulturraum. Jüngste Funde aus *Ayanis* (heute: Ağartı, Merkez İlçe, Prov. Van) in Ostanatolien, der großen urartäischen Festung am Van-See, ließen eine Bevorzugung von zweizeiliger Gerste gefolgt von verschiedenen Hirsearten sowie verhältnismäßig wenig Weizen erkennen. Die Bearbeiter erklärten dies mit der vielseitigen Verwendung von Gerste als Nahrungsmittel, Viehfutter sowie als Braugetreide, wohingegen Weizen wohl lediglich als Brotgetreide genutzt wurde. Hirse war als Nahrungsmittel im urartäischen Kulturraum gängige Cerealie¹¹⁵².

Viehwirtschaft

Neben den pflanzlichen Erzeugnissen stellte die Viehwirtschaft das zweite Standbein der hethitischen Subsistenz dar. Die randlichen Höhenzüge der Altınyayla Ovası boten und bieten ausgedehnte Weideflächen für Rinder und Herden von Schafen und Ziegen. Bei den Ausgrabungen in *Kuşaklı* konnten in allen innerstädtischen Grabungsarealen Kulturschichten mit einem hohen Anteil an Knochen beobachtet werden. Aus diesem Grund wurden bereits sehr früh – im Jahr 1996 – erste osteologische Untersuchungen durchgeführt. Drei gut abgegrenzte Komplexe, der Tempel I auf der Nordterrasse, der Westhang und Gebäude E, konnten dabei weitgehend geschlossen untersucht werden. Am Tempel I und am Westhang wurden überwiegend Schlachtabfälle aus Siedlungskontext vermischt mit den Überresten eingegangener Hunde und Kleintiere einsedimentiert¹¹⁵³. Am Befund von Gebäude E zeigte sich, dass innerhalb kurzer Zeit die Schlachtabfälle vermutlich der Akropolis und damit eines öffentlichen Bereichs abgelagert wurden. A. von den Driesch sah hier eine Entsorgung von Knochen möglicherweise aus Resten kultischer Handlungen, was sie mit dem ungewöhnlich hohen Anteil von 83 % Schafen, darunter auffallend vielen männliche Tieren,

1146 GÖKGÖL 1944.

1147 HOPF 1992.

1148 NESBITT 1993; FAIRBAIRN 2005; FAIRBAIRN 2006.

1149 FAIRBAIRN 2006; FAIRBAIRN *et alii* 2007.

1150 FAIRBAIRN/BRADLEY 2008

1151 RIEHL/MARINOVA-WOLFF 2011.

1152 SOLMAZ/DÖNMEZ 2013.

1153 VON DEN DRIESCH/VAGEDES 1997, 123.

begründete¹¹⁵⁴. Insgesamt fanden sich im Tempel auf der Nordterrasse 4.596 Knochen, am Westhang 5.361 und in Gebäude E 14.237. Weitere Komplexe wurden nicht untersucht, da vor allem in den oberen Abhängen der Akropolis das Material der Spätbronzezeit und der jüngeren, eisenzeitlichen Siedlungsphasen miteinander vermischt war; das Gebiet lag jahrelang unter Pflug. Die zeitliche Einordnung der analysierten Fundkomplexe lag eng beieinander, etwa im 14. Jh. v. Chr. So konnte ein Ausschnitt des Spektrums der bronzezeitlichen Nutztierhaltung *Sarissas* mutmaßlich aus unterschiedlichem Kontext beleuchtet werden (siehe Tab. 52).

Haustiere	Tempel I (n=4.596)	Westhang (n=5.361)	Gebäude E (n=14.237)
Rind	1.095	1.320	1.139
Schaf	404	517	1.475
Schaf oder Ziege	2.481	2.893	8.841
Ziege	44	105	96
Schwein	150	243	87
Pferd	14	32	2
Pferd/Muli	10	21	–
Esel	6	8	2
Hund	67	50	4
Summe der Haustiere	4.271	5.189	11.646

Tab. 52: Osteologischer Befund von Haustierknochen aus *Kuşaklı*; Knochenanzahl basierend auf Fragmenten¹¹⁵⁵.

Die Faunenuntersuchungen zeigten, dass in den großen Knochenfundkomplexen der Anteil der Wildtierknochen marginal ausfiel (siehe Tab. 53). Dies ließ die Vermutung zu, in der Jagd eine untergeordnete Rolle für die Ernährung der Einwohner von *Kuşaklı/Sarissa* zu sehen. Im Tempel I auf der Nordterrasse lag der Anteil an Wildtierknochen bei 2,6 %, am Westhang bei 2,3 % und im Gebäude E bei lediglich 1,5 %, wobei hauptsächlich Rothirsch in größerer Zahl belegt war, alle übrigen Arten konnten nur mit wenigen Einzelstücken aufgenommen werden.

Tab. 53 zeigt eine Zusammenfassung aller Knochen unterteilt nach architektonischen Einheiten. Die ungewöhnlich große Anzahl der Knochen aus Gebäude E wurde von A. von den Driesch archäozoologisch bestimmt und jene der wichtigsten Fleischlieferanten – Rind, Schaf/Ziege, Schwein und Rothirsch – gewogen (Tab. 54), so dass sich hier eine Vergleichbarkeit beispielsweise mit den Knochenfunden aus *Boğazköy* anbot. In Tab. 54 wird das Gewicht der einzelnen Arten absolut und relativ zueinander prozentual angegeben.

Fauna	Tempel I	Westhang	Gebäude E
Haustiere	4.271	5.189	11.646
Wildtiere	110	121	169
unbest. Säugetierknochen	215	51	2.422
Gesamtsumme	4.596	5.361	14.237

Tab. 53: Archäozoologische Mengentabelle der Funde aus *Kuşaklı*.

1154 VON DEN DRIESCH 2009, 148-149.

1155 Basierend auf den Angaben von VON DEN DRIESCH/VARGAS 1997, Tab. 1 und VON DEN DRIESCH 2009, Tab. 16.

Von den Driesch, teils durch weitere Mitarbeiterinnen unterstützt, sprach das Material aus allen Grabungsarealen von *Kuşaklı* als typischen Siedlungsabfall aus Küchen- und Schlachtresten an, wobei einzelne Stücke noch Zerlegungsspuren aufwiesen. Belege von Haustieren wie Hunden und Kleintieren wie Ziesel, Pferdespringer und anderen fanden sich in nur sehr geringen Mengen¹¹⁵⁶.

Tierart	Gewicht	
	absolut (in kg)	Anteil (in %)
Rind	30,8	27,0
Schaf und Ziege	76,8	67,4
Schwein	1,1	1,0
Rothirsch	5,2	4,6
Summe	113,9	100

Tab. 54: Knochengewichte (in kg) der wichtigsten Fleischlieferanten aus *Kuşaklı*¹¹⁵⁷.

Schafe, die sich hervorragend für das teils unwegsame Gelände der Hochebene eignen¹¹⁵⁸, dominierten in allen Fundkomplexen (siehe Tab. 52 und 54), was sich trotz des geringeren Gewichts gegenüber denen der Rinder in Tab. 54 fortsetzte. Moderne Schafherden werden in der Altınyayla Ovası mit einigen Ziegen gehalten, jedoch handelt es sich dabei um Einzelexemplare. Das Verhältnis von Schafen und Ziegen in den hethitischen Fundkontexten des Westhangs, des Tempels I und des Gebäude E schien eine ebensolche Haltung anzudeuten. Das Mengenverhältnis von bestimmaren Schafknochen zu bestimmaren Ziegenknochen ließ letztere in den Hintergrund treten (vgl. Tab. 52). Aufgrund des sehr ähnlichen Knochenbaus von Schafen und Ziegen ist eine exakte Artbestimmungen lediglich anhand weniger Skelettteile möglich, daher die große Menge „Schaf/Ziege“. Waren im Tempel nur 44 Knochen gesichert der Ziege zuzuweisen, ließen sich am Westhang 105 und in Gebäude E nur 96 beinerne Fragmente dieser Art belegen. Damit ergab sich ein Verhältnis Schafe *versus* Ziegen von 9:1 im Tempel I, 5:1 am Westhang und 15:1 in Gebäude E. Dies dürfte eine der heutigen Herdenstruktur ähnliche während der Spätbronzezeit implizieren. Von den Driesch gab anhand der Metacarpen (Mittelhandknochen) der Schafe und Ziegen aus Gebäude E eine Mindestindividuenzahl von 103 und anhand der Metatarsen (Mittelfußknochen) von 101 an¹¹⁵⁹. Die Knochen von Schafen und Ziegen zeigten, dass ein Drittel der Tiere aus dem Tempel auf der Nordterrasse und dem Westhang im Alter von unter zwei Jahren und der Großteil zweijährig und älter geschlachtet wurden¹¹⁶⁰. Anhand der großen Fundmenge der Knochen kleiner Wiederkäuer aus Gebäude E war eine differenziertere Unterteilung möglich. Hier konnte eine Altersbestimmung an insgesamt 281 Ober- und Unterkiefern vorgenommen werden, die das Schlachalter von 14,2 % aller Tiere auf unter einem halben Jahr, das von 20 % in die Altersklasse von einem bis zwei Jahren einordneten sowie fast 45 % im Alter von 2 bis 4 Jahren der Schlachtung zugeführt und ebenfalls nur um die 20 % der Tiere älter als 4 Jahre wurden¹¹⁶¹. Das hethitische Gesetz erklärte einen Bock im dritten Lebensjahr als zuchtreif¹¹⁶². Damit könnte ein Teil der Tiere vor der Schlachtung zur Zucht bzw. Milchproduktion genutzt worden sein¹¹⁶³. Unter den Knochen kleiner Wiederkäuer dominierten deutlich solche von männlichen Schafen¹¹⁶⁴. Die Beckenknochen ließen zudem auf das Vorhandensein von Hammeln schließen. Sie liefern wie die Widder aufgrund ihrer Größe mehr Wolle als Mutterschafe. Widdern wird zudem ein feineres Vlies zugesprochen,

1156 VON DEN DRIESCH/VAGEDES 1997, 123.

1157 Vgl. VON DEN DRIESCH 2009, Tab. 18.

1158 VON DEN DRIESCH/VAGEDES 1997, 124.

1159 VON DEN DRIESCH 2009, 145.

1160 VON DEN DRIESCH/VAGEDES 1997, 127.

1161 VON DEN DRIESCH 2009, 145-146.

1162 FRIEDRICH 1959, 79.

1163 VON DEN DRIESCH/BOESSNECK 1981, 35.

1164 VON DEN DRIESCH/VAGEDES 1997, 127; VON DEN DRIESCH 2009, 146.

was ihre Haltung noch attraktiver machen könnte¹¹⁶⁵. Beckman machte darauf aufmerksam, dass feines Vlies auch im Kult Verwendung fand¹¹⁶⁶. Die vielen Knochen von männlichen Schafen im Tempel, am Westhang und mit einem Verhältnis von 4:1 in Gebäude E deutete von den Driesch als Hinweis auf die besondere Bedeutung männlicher Tiere im Opferkult. Dies entsprach den Befunden aus *Boğazköy*, wo ebenfalls mehr männliche Schafe als weibliche im Fundgut belegt waren¹¹⁶⁷.

Aus Textquellen wurde bekannt, dass von Schafen und Schweinen nicht nur das Fleisch genutzt wurde, sondern ihr Fett darüber hinaus sowohl als Nahrungsmittel als auch im Kult durch Verbrennen zur Dufterzeugung, als Lampenöl sowie zur Salbung von Kopf und Haaren verwendet wurde¹¹⁶⁸.

Wenn auch im Fundgut weit weniger Knochen von Rindern als von kleinen Wiederkäuern auftauchten, so musste ihre ungleiche Fleischmenge beachtet werden. Von den Driesch/Vagedes wiesen 1997 ausdrücklich darauf hin, dass der Fleischanteil sowohl im Kult – aus dem Tempel auf der Nordterrasse stammend – als auch im täglichen Verbrauch – die Knochenfunde vom Westhang betreffend – mindestens gleichbedeutend wie der von Schaf/Ziege war¹¹⁶⁹. Demgegenüber trat der Befund aus Gebäude E widersprüchlich auf, da hier zwei Drittel von Schafen und Ziegen eingenommen wurden (siehe Tab. 54). Am Westhang konnten die Knochen von mindestens 15 Kühen und sechs Stieren oder Ochsen identifiziert werden, was anders als das 1:1-Verhältnis von Kühen zu Stieren/Ochsen im Tempel I der Verteilung innerhalb der Herden entsprechen könnte. Da im Fundmaterial mehrfach der Nachweis von Ochsen gelang, schien sich hier eine Bedeutung sowohl als Arbeits- als auch als Opfertier anzudeuten. Kühe wurden neben ihrer Funktion als Zucht- und Arbeitstier wohl auch für Milchwirtschaft gehalten, wobei ein archäologischer Beleg für diese Nahrungsressource noch aussteht. Die Tiere waren kleiner als die in *Boğazköy* analysierten Exemplare. In der Hauptstadt musste wohl einer höherer Bedarf gedeckt werden, weshalb man aus einem größeren Gebiet verschiedene Rinderrassen in die Stadt brachte, wohingegen in *Sarissa* die eigenen – kleineren – Rinder genügten¹¹⁷⁰.

Der Anteil der Schweineknöchen fiel in *Kuşaklı* unterschiedlich aus, wobei in allen Grabungsarealen diese nur selten nachzuweisen waren. Am Westhang konnten 4,7 % der Gesamtknochenanzahl Schweinen zugeordnet werden, aus dem Tempel auf der Nordterrasse 3,5 % und in Gebäude E nur 0,7 % – was dort 1 % der Knochenmasse der wichtigsten Fleischlieferanten in Gebäude E entsprach¹¹⁷¹. Die Haltung von Schweinen spielte somit in den untersuchten Teilen *Sarissas* nur eine untergeordnete Rolle. Ihre Körpergröße war kleiner als die der Schweine in *Boğazköy*, was vermutlich durch die unterschiedliche Umweltsituation bedingt war¹¹⁷². Heute gänzlich fremd ist der Gedanke, dass Schweine auch als Milchvieh genutzt wurden. Doch griff Hoffner diesen Ansatz auf unter dem Verweis, dass diese Milch ebenso wie jene von Ziegen deutlich gehaltvoller sei als jene von Kühen¹¹⁷³. Da sich laut hethitischen Textquellen Schweine wie Hunde von Abfällen ernährten¹¹⁷⁴, erscheint dies wenig wahrscheinlich.

Pferde, Mulis und Esel konnten ebenfalls in geringer Zahl im Fundgut von *Kuşaklı/Sarissa* nachgewiesen werden. Esel waren dabei seltener vertreten als Pferde: am Westhang kamen acht Fragmente von Eselknöchen, das entspricht 0,15 % aller Knochen am Westhang, am Tempel I sechs Knochenreste (0,13 %) und in Gebäude E zwei Knochenfragmente (0,01 %) zu Tage. Die Pferdeknöchenanzahl in Gebäude E korrespondierte mit der von Eseln, während am Westhang mit

1165 VON DEN DRIESCH/VAGEDES 1997, 127.

1166 BECKMAN 1988, 35.

1167 VON DEN DRIESCH/BOESSNECK 1981, 33–36; VON DEN DRIESCH/PÖLLATH 2004, 10; VON DEN DRIESCH 2009, 10.

1168 KLENGEL 2006, 12.

1169 VON DEN DRIESCH/VAGEDES 1997, 129 und Diagramm 1.

1170 VON DEN DRIESCH/VAGEDES 1997, 129–130.

1171 VON DEN DRIESCH/VAGEDES 1997, 130; Tab. 16 und 18.

1172 VON DEN DRIESCH/VAGEDES 1997, 130.

1173 HOFFNER 1974, 120–121.

1174 HOFFNER 1974, 64.

32 (0,6 %) deutliche mehr Reste von Pferden als von Eseln belegt waren, im Tempel I konnten 14 Knochen (0,3 %) dem Pferd zugeordnet werden¹¹⁷⁵. Es gelang den Bearbeiterinnen auch einige Mulis zu identifizieren. Mulis wurden mit einer Pferdestute und einem Eselhengst gezüchtet. Die Unterscheidung zwischen Pferd und Muli ist jedoch schwierig, so dass ein genaues Beziffern der Muliknochen nicht eindeutig war¹¹⁷⁶. Die etwa gleichgroßen Pferde und Mulis hatten eine Widerristhöhe zwischen 135 cm und 145 cm¹¹⁷⁷.

Ein kleiner Anteil am Knochenmaterial entfiel auf Hunde. Am Westhang fanden sich 50 (0,9 %) und im Tempel auf der Nordterrasse 67 (1,5 %) Hundereste. Von den Driesch und Vagedes vermuteten, da im Tempel I auf der Nordterrasse mehr Hunde im Knochenmaterial vertreten war als in der Siedlung am Westhang, dass für den Sakralbau wohl Wachhunde in größerer Zahl genutzt wurden. Die Tiere hatten im Durchschnitt eine mittlere Körperhöhe. Einzelexemplare dürften darüber gelegen haben, wie ein Pfotenabdruck auf einem hethitischen Lehmziegel eines relativ großen Tiers zeigte¹¹⁷⁸. Aus dem Siedlungsschutt aus Gebäude E fanden sich, trotz der höheren Anzahl der Knochen als aus dem Tempel und vom Westhang zusammen, nur 4 Reste von Hunden¹¹⁷⁹. Da sich hier die Einplanierung von Schlachtabfällen vermischt mit Siedlungskeramik aus einem wohl nur kurzen Zeitraum niederschlug, dürfte an dieser prominenten Stelle der Stadtmitte keine sukzessive Ablagerung von Siedlungsabfällen – darunter konnten auch Knochen von Hunden sein – erfolgen, sondern sich ein kurzfristiges Ereignis abzeichnen¹¹⁸⁰.

Aussagen zum Fleischverzehr in *Kuşaklı/Sarissa* bereiten Schwierigkeiten. Mit Hilfe der Knochenmasse aus Gebäude E konnte lediglich eine Übersicht zum Verteilungsmuster des Fleischverzehrs einer kurzen Zeitspanne auf der Akropolis von *Kuşaklı/Sarissa* – der mutmaßlichen Herkunft des Siedlungsschutts aus Gebäude E (Tab. 54) – aufgezeigt werden. Somit wurden von 100 kg Fleisch 27 kg vom Rind, 67 kg von kleinen Wiederkäuern, 4–5 kg vom Rothirsch und 1 kg vom Schwein verzehrt¹¹⁸¹. Die Anzahl der Knochen sowie die Aufteilung ihrer Masse insgesamt dürften auf eine bevorzugte Schafhaltung hindeuten, wobei die Haltung dieser Tiere sehr gut für das Terrain der Altınyayla Ovası geeignet war und ist¹¹⁸². Die Bearbeiterinnen zeigten in Diagrammen für den Tempel I als auch den Westhang einen deutlichen Überhang von Rinderknochen mit jeweils etwa 50 % der gesamten Knochenmasse und knapp unter 40 % für das kleiner Wiederkäuer sowie etwa 5 % für Schwein an. Der Rest verteilte sich auf Equiden und Hund¹¹⁸³. Damit dürfte das Material vom Westhang und dem Tempel auf der Nordterrasse besser für Thesen hinsichtlich der Ernährung geeignet sein, denn es zeigte, dass, wenn auch kleine, so doch Unterschiede zwischen Wohnbebauung und Sakralgebäude bestanden, sofern die Herkunft des Materials aus dem jeweiligen Kontext stammte. Zudem ist anzunehmen, dass am Westhang und im Tempel I nicht Knochenmaterial/Fleischabfälle ein Einzelereignisses bzw. einer relativ kurzen Zeitspanne entsorgt wurden, wie das Material aus Gebäude E vermuten lässt. Von den reinen Fundzahlen verzeichnete der Westhang einen geringen Überhang an Schweineknochen und einen deutlich höheren Anteil an Equidenresten¹¹⁸⁴. In der Ruine des Tempels fanden sich dagegen mehr Hunde, die allerdings keine Nahrung sondern – laut den Bearbeiterinnen – wohl Wachhunde waren¹¹⁸⁵. Die Equiden als Fleischlieferanten einzuordnen, wurde bislang nicht diskutiert, vermutlich handelte es sich um Lasttiere sowie Sportpferde im weiteren Sinne für Wagenfahrten und zum Reiten. Von den Driesch vermutete, dass der Verzehr von Pferde- oder Eselfleisch bei den Hethitern keine

1175 VON DEN DRIESCH/VAGEDES 1997, Tab.1; VON DEN DRIESCH 2009, Tab. 16.

1176 Vgl. VON DEN DRIESCH/VAGEDES 1997, 131 und Tab. 1.

1177 VON DEN DRIESCH/VAGEDES 1997, 131.

1178 VON DEN DRIESCH/VAGEDES 1997, 131-132 und Abb. 23.

1179 VON DEN DRIESCH, Tab. 16.

1180 ARNHOLD 2009, 130.

1181 VON DEN DRIESCH 2009, 144.

1182 VON DEN DRIESCH/VAGEDES 1997, 124.

1183 VON DEN DRIESCH/VAGEDES 1997, Diagramm 1.

1184 VON DEN DRIESCH/VAGEDES 1997, 124-125.

1185 VON DEN DRIESCH/VAGEDES 1997, 131.

Rolle spielte und ihre Knochen somit nicht in den Siedlungsschutt gelangten. Equidenknochen mit Kratz- und Schnittpuren aus den eisenzeitlichen Schichten von *Boğazköy-Büyükkaya* verdeutlichen, dass in der jüngeren Epoche der Verzehr von Pferden, Eseln und Mulis gängig war¹¹⁸⁶. Unter den Schweineknochen wurde der Hauptteil innerhalb der profanen Wohnbebauung und weniger in den öffentlichen respektive sakralen Bereichen aufgefunden; hierin könnten sich gesellschaftliche Unterschiede im Fleischverzehr verdeutlichen. Über den Anteil des hethitischen Fleischkonsums an der Ernährung waren jedoch keine Angaben möglich. Das dichte Aufkommen von Schlachtabfällen in Gebäude E könnte einen erhöhten Fleischverbrauch auf der Akropolis implizieren, jedoch mangelte es hier an Faktoren, die einen zeitlichen Rahmen ebenso wie eine Konsumentenmenge limitierten, so dass solche Thesen spekulativ bleiben müssen. Hoffner griff die These auf, dass der Verzehr von Fleisch in der breiten Bevölkerung eher eine Ausnahme darstellte und nur für wenige Personen als Grundnahrungsmittel diente. In Übereinstimmung mit Pyke sah er die tierischen Produkte wie Milch und Käse als wahrscheinlichere Protein- und Fettlieferanten an¹¹⁸⁷.

Nutztierhaltung in der hethitischen Hauptstadt Boğazköy/Hattuša

Hinweise bezüglich der Nutztierhaltung der hethitischen Hauptstadt konnten anhand von zwei großen Komplexen gewonnen werden: dem Knochenmaterial der Unterstadt von *Boğazköy/Hattuša* und jenem des im Norden gelegenen Plateaus *Büyükkaya*¹¹⁸⁸. Letztere Funde erlaubten teilweise eine stratigrafische Differenzierung und dokumentieren, dass in der Hauptstadt mehr Schafe und Ziegen als Rinder gehalten wurden, aber der Fleischverbrauch entsprechend des Knochengewichts primär über den Verzehr von Rindfleisch gedeckt wurde¹¹⁸⁹. Die Tierhaltung diente zwar auch der Fleischproduktion, zielte jedoch darüber hinaus auf weiteren Nutzen. Fast 80 % der Rinder wurde älter als 2½ Jahre, was auf ihre Bedeutung als Milchlieferant und Arbeitstier hindeutete¹¹⁹⁰. Letzteres zeigte sich zudem an pathologischen Veränderungen der Knochen¹¹⁹¹. Dank der guten Stratigrafie ließ sich eine Größenveränderung dokumentieren, derzufolge die Rinder im Laufe der Spätbronzezeit kleiner wurden¹¹⁹². Neben den Rindern waren Schafe von zentraler Bedeutung für die Fleischgewinnung, doch dürfte auch die Wollproduktion intendiert worden sein¹¹⁹³, was sich anhand der Dominanz von männlichen Schafe im Knochenmaterial ableiten ließe sowie ihrer Größe und dem fortgeschrittenen Schlachtag. Bei Ziegen präferierte man außer ihrem Fleisch die Milch, da Ziegen im Vergleich mit Rindern und dem relativen Verhältnis ihrer Körpergröße zur Milchleistung mehr Milch produzieren als Kühe¹¹⁹⁴. Wie in *Kuşaklı* nahmen die Reste von Schweinen einen sehr geringen Anteil am Knochenmaterial von *Boğazköy-Büyükkaya* ein: Sie waren im älterhethitischen Artenspektrum mit 6 Knochen, das entspricht 4,1 % aller Stücke und 3,5 % der Gesamtmasse, im 14./13. Jh. v. Chr. mit 78 Knochen (3,2 % insgesamt und 2,0 % der Gesamtmasse) und in der jüngeren Großreichszeit des 13. Jh. v. Chr. mit 34 Knochen (1,4 % und 0,7 % der Gesamtmasse) belegt¹¹⁹⁵. Die Schweine wurden im Alter von 1–3 Jahren geschlachtet, Belege für adulte Tiere fehlten¹¹⁹⁶, was hier eine von Hoffner angeregte Interpretation, sie als Milchlieferant zu sehen, ausschließt.

1186 VON DEN DRIESCH/PÖLLATH 2004, 50.

1187 HOFFNER 1974, 120. Vgl. auch A. PYKE 1970, 8–11.

1188 Unterstadt: VON DEN DRIESCH/BOESSNECK 1981; Büyükkaya: VON DEN DRIESCH/PÖLLATH 2004.

1189 Vgl. VON DEN DRIESCH/PÖLLATH 2004, Tab. 5–7.

1190 VON DEN DRIESCH/PÖLLATH 2004, 10 und Tab. 9.

1191 VON DEN DRIESCH/PÖLLATH 2004, 30–31.

1192 VON DEN DRIESCH/PÖLLATH 2004, 19–22; Abb. 3, 49.

1193 VON DEN DRIESCH/PÖLLATH 2004, 22.

1194 VON DEN DRIESCH/PÖLLATH 2004, 10–11.

1195 VON DEN DRIESCH/PÖLLATH 2004, Tab. 5–7.

1196 VON DEN DRIESCH/PÖLLATH 2004, 11.

Die Faunenreste der Unterstadt von *Boğazköy* deuteten auf eine gesteigerte Bedeutung des Kleinviehs im Laufe der hethitischen Großreichszeit. Zunächst waren aufgrund des absoluten Knochengewichts Rinder hauptsächliche Lieferanten von tierischem Eiweiß auch wenn Knochen von kleinen Wiederkäuern im osteologischen Befund dominierten. Im Laufe der Zeit ging deren Bedeutung jedoch zugunsten von Schaf- und Ziegenherden zurück. Von den Driesch und Boessneck sahen hierin eine mögliche Reaktion auf die Ausdehnung der Ackerflächen und somit eine Ausweitung der Weidegründe auf die umgebenden Hochflächen¹¹⁹⁷. Dies widersprach den Verhältnissen auf Büyükkaya. Hier stieg der Anteil der Rinderknochen an der Gesamtknochenmasse von 52,4 % aus der ältesten hethitischen Schicht auf 60,1 % in der Großreichszeit und 60,4 % in der jüngeren Großreichszeit¹¹⁹⁸. Der Rückgang der relativen Größe der Rinder sowie einen Zunahme von Schafen als Opfertiere in der Unterstadt könnte eine Veränderung der umgebenden Landschaft aufzeigen. Die Hethiter unterschieden das vorhandene Weideland in Qualitätsstufen: die höher bewertete Rinderweide (*USALLUM RE-ED GUD^{HLA}*) sowie die übrige Weidefläche (*USALLUM*) und ehemalige Weidefläche, die in Äcker umgewandelt wurden (*A.ŠÀ waraššuwaš ÚSALLUM*)¹¹⁹⁹. Sollten die wertvollen Rinderweiden rückläufig gewesen sein, wie Boessneck und von den Driesch bereits 1981 vorschlugen, damals aufgrund der Ausdehnung der Ackerflächen, könnte hier die Klimaveränderung der zweiten Hälfte des 2. Jt.s v. Chr. zum Tragen kommen.

Überlegungen zum Erhalt des Viehs über den Winter sowie der Viehwirtschaft während der Spätbronzezeit im Vorderen Orient

Aufgrund der exponierten Lage der Hochfläche der Altınyayla Ovası, dem mutmaßlich längeren Winter gegenüber der tiefer gelegenen hethitischen Hauptstadt und der daraus resultierenden späteren Schneeschmelze bzw. dem vermehrten Niederschlag könnte bereits für die hethitische Zeit eine winterliche Aufstallung des Viehs diskutiert werden. Es ist nicht zwingend erforderlich für die Spätbronzezeit aufgrund zunehmender Abkühlung auf saisonale Stallhaltung zu schließen. Die zu Beginn des Kapitels zitierte Passage, sich um das Vieh zu kümmern¹²⁰⁰, könnte auf Zufütterung aufgrund mangelndem Bewuchs¹²⁰¹ oder ähnliches hindeuten, eine Aufstallung ließe sich damit nicht belegen. Lohnend könnten daher Grabungen außerhalb der hethitischen Städte sein, um die rurale Kultur der Spätbronzezeit kennen zu lernen.

Die archäozoologischen Untersuchungen der Knochenfunde vom Westhang und aus dem Tempel I zeigten, dass hier vor allem adulte Schafe und Ziegen geschlachtet wurden und lediglich ein Drittel unter 2 Jahren¹²⁰¹. Eine Angabe zum Anteil der Lämmer bzw. der Altersstufe bis sechs Monate ist nicht explizit aufgeführt. Rinder wurden etwa zu 25 % mit noch nicht ausgeprägtem Gebiss der Schlachtung zugeführt¹²⁰². Aus Gebäude E sind nur 14,2 % der Schafe und Ziegen als Lämmer geschlachtet worden und nur zwei Kieferknochen von Kälbern konnten belegt werden¹²⁰³. Damit schien der Anteil der Jungtiere am Schlachtvieh sehr gering zu sein. Allerdings wurden zweimal Sakralgebäude ausgewertet, deren Opfertiere in der Regel staatliche männliche Tiere waren und dementsprechend das Fundgut dominierten. Somit lässt sich auf dieser Basis keine Aussage zur gezielten Schlachtung eines Teils der Lämmer bzw. Kälber vor Einbruch des Winters treffen.

Angaben, die das hethitische Quantum Viehfutter bemessen, sind derzeit m. E. nicht bekannt. Eine Auswahl mittelasyrischer Tontafeln aus Tall Šēh Hamad gab Auskunft über die Land- und Viehwirtschaft in der Mitte des 13. Jh. v. Chr. am unteren Chabur im nördlichen Mesopotamien¹²⁰⁴.

1197 VON DEN DRIESCH/BOESSNECK 1981.

1198 VON DEN DRIESCH/PÖLLATH 2004, 48 und Tab. 5-7.

1199 KLENGEL 2006, 6.

1200 HOFFNER 1974, 50.

1201 VON DEN DRIESCH/VAGEDES 1997, 127.

1202 VON DEN DRIESCH/VAGEDES 1997, 129.

1203 VON DEN DRIESCH 2009, 145-146.

1204 RÖLLIG 2008.

Die Herden verfügten über ein Größenverhältnis von 14 bis 182 Individuen bei Rindern, 31 bis 331 bei Eseln und 58 bis 1.065 bei Kleinvieh. Die Rinder wurden als Nutztier in der Landwirtschaft zum Pflügen erwähnt, jedoch nicht als Fleischlieferanten, wobei Röllig ausdrücklich ihnen auch diese Rolle zu sprach¹²⁰⁵. Je Pflugrind wurde pro Halbjahr 27 *sūtu* Futter, d.h. 54 *sūtu* pro Jahr, veranschlagt¹²⁰⁶. Somit ergab sich pro Halbjahr eine Futtermenge von 226,8 l bzw. 136 kg Gerste. Damit dürfte eine Zufütterung zur täglichen Grünfütterung gemeint gewesen sein. Röllig verwies auf die Nutzung der Rinder als Gespann und schätzte ihr Maß an Gerste als zusätzliches Kraftfutter ein, womit ihre übliche Nahrung ergänzt wurde¹²⁰⁷. Die Texte aus *Dūr-Katlimmu* gaben weitere bruchstückhafte Angaben über die Gerstenrationen von Pferde. So erhielten zwei Pferde über vier Monate insgesamt 12 *emāru* (1.008 l bzw. 605 kg) Gerste. Leider fehlten Angaben zur Gesamtzahl der Pferde im Palast von *Dūr-Katlimmu* und zu weiteren Individuen, so dass sich hier nur ein einzelner Wert wiederfand, der eine Gesamtalimentation von 36 *emāru* pro Jahr vorsah¹²⁰⁸.

Angaben zur Zufütterung von Kleinvieh sind m. E. unbekannt, so dass sich hier die Vermutung aufstellen ließe, sie blieben weitgehend in saisonal unabhängig in Herdenhaltung im Freien und bekamen nur in ausnehmend langen Wintern oder bei tiefem Schnee zusätzliche Nahrung.

Aus hethitischen Quellen sind keine Angaben zu Futtermengen bekannt, lediglich zum Futter allgemein. Gerste (*halkiṣ*) wurde besonders in Bezug mit Pferden als Futter erwähnt, ebenso wie ein Futtermittel, dessen Übersetzung es als „Mischfutter“ (*immiul*) charakterisierte¹²⁰⁹. Für Groß- und Kleinvieh ist ŠĀ.GAL als Futter angegeben¹²¹⁰. Hoffner verwies hierbei auf die übliche Nahrung bestehend aus Gras durch die Weidewirtschaft und vermutet hinter ŠĀ.GAL ein Zusatzfutter für den Winter¹²¹¹, möglicherweise Heu. In der selben Quelle wurde für Hunde und Schweine Essensreste als Nahrung genannt. Deutlich jüngeren Datums entstammten die Aufzeichnungen Homers, der Weizen als Kraftfutter für Pferde beschrieb¹²¹². Auf ihn bezog sich Hoffner und widersprach der Annahme, dass auch die Hethiter Weizen an ihre Pferde verfütterten. Er schloss aus dem Fehlen eines solchen Hinweis' aus den zeitlich näheren mittel-assyrischen und ugaritischen Quellen die Verwendung von Weizen als Tierfutter aus¹²¹³. Zudem galt Weizen als höherwertig und war damit als Viehfutter, nicht als Pferdefutter, nur schwer vorstellbar.

Somit können zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Aussagen bezüglich einer Dezimierung der Herden vor oder zum Wintereinbruch für *Kuşaklı/Sarissa* getroffen werden. Die Untersuchungen der archäozoologischen Reste aus dem hethitischen Handwerkerviertel von *Boğazköy/Büyükkaya* legen nahe, dass nur ein kleiner Teil der Herden innerhalb der ersten sechs Lebensmonate geschlachtet wurde: Von den Kieferknochen der Rinder stammten nur drei von Kälbern unter sechs Monaten, das entsprach 6 %, und von Schafen und Ziegen waren 15 Kieferknochen dieser Altersstufe zuzuordnen, was 7 % aller untersuchten Kieferknochen von *Büyükkaya* gleichkam¹²¹⁴. Damit zeigte sich in einem profanen Bereich der hethitischen Hauptstadt, dass lediglich ein sehr geringer Anteil des Viehs sehr jung der Schlachtung zugeführt wurde. Für *Hattuša* könnte daher auf dieser Basis eine gezielt Verringerung der Viehbestände vor Wintereinbruch ausgeschlossen werden, wobei weitere Untersuchungen abzuwarten sind. Ob sich dies auch auf *Kuşaklı/Sarissa* übertragen ließe, ist unklar. Sofern ein hoher Futterbedarf im Winter benötigt würde, wäre an einem vollständigen Erhalt der Tiere zu zweifeln. Daher ist m. E. sowohl eine umfangreiche Zufütterung

1205 RÖLLIG 2008, XXXIII.

1206 10 *sūtu* entsprachen 1 *emāru*. Vgl. RÖLLIG 2008, 3: 1 *emāru* entspricht 84 l im Hohlmaß und etwa 56 kg Masse.

Als Bezugsgröße dürfte hierbei die Gerste fungiert haben.

1207 RÖLLIG 2008, 27.

1208 RÖLLIG 2008, 28.

1209 KBo 37 ii 15-17 und KAMMENHUBER 1961, 309-310. *Immiul* bestand aus *kanza* und *uzuhri*.

1210 KBo 37 ii 15-17.

1211 HOFFNER 1974, 64.

1212 HOMER Ilias 8, 188 und 10, 569.

1213 HOFFNER 1974, 70.

1214 Vgl. VON DEN DRIESCH/PÖLLATH 2004, Tab. 9.10.

als auch Aufstellung unwahrscheinlich, jedoch sind zukünftige archäozoologische Analysen, die weitere Erkenntnisse liefern können – vor allem an hoch gelegenen Fundstellen wie z. B. *Kayalıpinar* – abzuwarten.

Wildfauna

Für die Ernährung schien der Jagd keine große Bedeutung zugekommen zu sein (siehe Tab. 53): Im Tempel I lag der Anteil der Knochen von Wildtieren bei 2,5 %, auf dem Westhang bei 2,3 % und in Gebäude E bei 1,2 % des gesamten Knochenmaterials.

Wildtiere	Tempel I	Westhang	Gebäude E
Rothirsch, <i>Cervus elapus</i>	62	76	140
Ur, <i>Bos primigenius</i>	1	1	
Wildschaf, <i>Ovis orientalis/Ovis vignei</i>	3	3	9
Wildziege, <i>Capra aegagrus</i>		3	
Wildschwein, <i>Sus scrofa</i>	1	1	9
Wolf, <i>Canis lupus</i>	3		
Fuchs, <i>Vulpes vulpes</i>	2	9	
Braunbär, <i>Ursus arctos</i>	2	1	
Dachs, <i>Meles meles</i>		1	
Tigeriltis, <i>Vormela peregusna</i>		1	
Mauswiesel, <i>Mustela nivalis</i>	3		
Hase, <i>Lepus capensis</i>	5	6	2
Ziesel, <i>Citellus citelles</i>	4	4	
Pferdespringer, <i>Allactaga euphratica</i>		2	
Blindmull, <i>Spalax leucodon</i>	5	3	
Vögel, <i>Aves</i>	18	9	8
Wels, <i>Silurus spec.</i>	1	1	1
Summe Wildtiere	110	121	169

Tab. 55: Osteologischer Befund von Wildtierknochen aus Kuşaklı¹²¹⁵

Mehr als die Hälfte der Wildtierknochen (Westhang: 62,8%, Tempel I: 56,4%, Gebäude E: 82,8 %) entfielen auf den Rothirsch (vgl. Tab. 55)¹²¹⁶, wobei die Abmessungen der Knochen für recht große Tiere sprachen¹²¹⁷. Der Maral, eine in der heutigen Türkei heimische Unterart des Rothirsches, lebt in bewaldeten Regionen¹²¹⁸, so dass die Tiere, sollte es sich um die gleiche Art gehandelt haben, vermutlich in einiger Entfernung zur Stadt *Sarissa* gejagt worden sein dürften; sofern ein angemessenes Habitat vorausgesetzt werden darf. Im Fundmaterial aus *Boğazköy* konnte eine interessante Entwicklung abgelesen werden. Der Anteil der Rothirsch-Knochen fiel in den Schichten der Unterstadt von 9,1 % in Schicht 4 auf 3,9 % in Schicht 3/2 und auf 2,2 % in der jüngsten Schicht¹²¹⁹; auf *Büyükkaya* ist aus der althethitischen Schicht nur ein Knochen belegt, allerdings war die Gesamtmenge mit 150 Knochen verschwindend gering. In der Großreichszeit des 14. und 13. Jh.s v. Chr. waren 36 bzw. 42 und in der jüngeren Großreichszeit nur noch 7 bzw.

¹²¹⁵ Basierend auf den Angaben von VON DEN DRIESCH/VARGAS 1997, Tab. 1 und VON DEN DRIESCH 2009, Tab. 16.

¹²¹⁶ VON DEN DRIESCH/VAGEDES 1997, berechnet nach Tab. 1.

¹²¹⁷ VON DEN DRIESCH/VAGEDES 1997, 132.

¹²¹⁸ VON DEN DRIESCH/VAGEDES 1997, 126.

¹²¹⁹ VON DEN DRIESCH/BOESSNECK 1981, 18.

12 Knochen bei annähernd identischer Knochenzahl belegt, so dass sich der aus der Unterstadt gewonnene Eindruck bestätigte. In der frühen und mittleren Großreichszeit nahm der Anteil von Rothirsch 3,4 % des Gesamtgewichts ein und in der jüngeren Großreichszeit 0,7 %¹²²⁰. Unter Berücksichtigung der geringen Knochenmasse beider Schichte könnte sich hier ein schwacher Hinweis – aufgrund der geringen Fundmenge – auf einen Wandel der Vegetationsausstattung und damit des Habitats der Wildtiere andeuten.

Widersprüchlich zum Auftreten des Waldbewohners Rothirsch in den Sedimenten von *Kuşaklı* verhielt sich die wenn auch spärliche Anwesenheit von Knochen der Großtrappe, *Otis tarda*. Sie lebt in offenen Gras- und Steppenlandschaften, ähnlich dem heutigen Erscheinungsbild der Hochebene. Weitere Arten, die eine offene Steppe um *Sarissa* vermuten ließen, waren die Zwergtrappe (*Otis tetrax*), Ziesel (*Citellus citellus*) und Pferdespringer (*Allactaga euphratica*)¹²²¹. Es ließ sich vermuten, dass die Kleinsäuger und Trappen aus der spätbronzezeitlichen Altınyayla Ovası stammten und Edewild wie Rothirsch, Ur, Wildschaf und -ziege sowie Wildschwein auch weiter entfernt gejagt worden sein könnten¹²²². Damit deutete der osteologische Befund weitgehend auf eine offene Landschaft hin, wie sie nach den Sedimentanalysen des *Tecer Gölü* für die hethitische Epoche im Arbeitsgebiet auch zu erwarten waren.

Wildtiere und Jagd

Die geringe Anzahl der Wildtierknochen zeigte, dass die Bewohner *Sarissas* die Jagd nicht zur Ergänzung ihres Proteinbedarf nutzten. Zwar wurden in *Kuşaklı* mehrheitlich Sakralbauten ausgewertet, doch setzte sich diese Tendenz auch im hethitischen Handwerkerviertel von *Boğazköy-Büyükkaya* fort. Hier wurden in der geringen Menge von Knochen aus althethitischem Kontext 1,4 % Anteile von Wildsäugetieren, in der frühen und mittleren Großreichszeit 2,5 % und in der jüngeren Großreichszeit 0,7 % nachgewiesen¹²²³. Damit dürfte eine allgemein ausgeübte Jagd zu widerlegen sein. Unter Umständen ließe sich eine Parallele zum europäischen Mittelalter und der frühen Neuzeit ziehen. Während dieser Zeit war die Jagd auf Hochwild dem Grundherren vorbehalten, so dass ihr ein elitärer Charakter als Statussymbol bzw. Privileg zukam. Aus *Alaca Höyük* sind mehrere Reliefs mit Jagddarstellungen erhalten. An der linken Seite des Sphingentors – die Datierung wird allgemein in das 14. Jh. v. Chr. eingeordnet, wobei eine frühere Errichtung im 15. Jh. nicht ausgeschlossen werden kann – fanden sich in zwei übereinander angeordneten Registern Darstellungen. Die untere Bildfolge thematisiert eine Opferszene mit begleitenden Musikern und von Personen herangeführten Tieren, die wahrscheinlich ebenfalls als Opfer bestimmt waren. Im oberen Register wird eine Jagdszene mit Pfeil und Bogen auf einen Eber sowie auf Hirsche dargestellt. Eine schlecht erhaltene Szene am Rand könnte eine im Zusammenhang mit der Jagd durchgeführte Libation anzeigen¹²²⁴. Wie bei der Schale von *Kastamonu* böte es sich an, in der Darstellung einer heiligen Jagd zu sehen. Auf der Schale wurde sowohl die Jagd mit einem domestizierten Hirsch an einer Leine auf Damwild sowie Wildziegen und im unteren Fries auf einen Eber und Hirsch sowie der Kampf zwischen Löwen und einem Stier abgebildet¹²²⁵. Die exponierte Lage des Bildnisses am Sphingentor von *Alaca Höyük* spricht m. E. für eine solche Rolle oder Ansehen im gesellschaftlichen Kontext. Hoffner ordnete der Jagd eher mythischen als substanziellen Wert zu¹²²⁶, womit auch die Vorstellung einer „heiligen Jagd“, wie die Schale von *Kastamonu* gedeutet wird, zu untermauern wäre. Eine andere Überlegung könnten die Wildtiere als Teil der hethitischen Abgabewirtschaft erscheinen lassen, doch dürfte dies auch aufgrund ihrer geringen Zahl kaum zutreffend gewesen sein.

1220 VON DEN DRIESCH/PÖLLATH 2004, Tab. 5-7.

1221 DÖRFLER *et alii* 2011, 117.

1222 VON DEN DRIESCH/VAGEDES 1997, 126; DÖRFLER *et alii* 2011, 117.

1223 VON DEN DRIESCH/PÖLLATH 2004, Tab. 5-7.

1224 MELLINK 1972, Abb. 2.

1225 EMRE 2002, 232-233 und Abb. 17-18.

1226 HOFFNER 1974, 125.

ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende Arbeit umfasst die Siedlungsgenese innerhalb der Altınyayla Ovası – eines Hochtals im Süden der Provinz Sivas – unter Berücksichtigung des sich im Laufe von Jahrtausenden wandelnden Klimas und Überlegungen zur möglichen Wirtschaftsweise am Beispiel der hethitischen Stadt *Sarissa* und ihres Umfelds. Das Arbeitsgebiet befindet sich am Übergang des zentralantolischen Plateaus zum ostanatolischen Hochland und stellt eine von Höhenzügen eingefasste Hochebene dar (Karte 1). Die teilweise nicht naturräumlich abgeschlossene Talfläche bemisst sich auf etwa 565 km² bei einer Südwest-Nordost-Ausdehnung von 60 km und einer maximalen Nord-Süd-Weite von 20 km (Karte 2). Die Hochlage der Ova von 1.440-1.600 m ü. NN (vgl. Karte 4) verbunden mit den kontinentalen Klimabedingungen führt heute zu kalten, langen Wintern und vergleichsweise kurzen Sommern mit lediglich zwei frostfreien Monaten im Jahr.

Um diesen Siedlungsraum genauer zu analysieren, wurde als Kartierungsgrundlage sowie für eigene Untersuchungen zur Topographie auf Basis der SRTM3-Daten ein Geländemodell erstellt, dessen Auflösung mit einem etwa 73 m-Punktabstand gute Ergebnisse zur Berechnung von Einzugsgebieten, Hangneigungen u.a. bot (siehe Karten 6-10). Zudem gewährleistete es eine anschauliche Grundlage, um die bekannten archäologischen Fundstellen in ihrer naturräumlichen Lage anzusprechen (Karten 27-33.36-38).

Die archäologische Quellenlage erwies sich als sehr heterogen, jedoch ausgesprochen reich. In der Literatur waren bereits eine Vielzahl an Fundstellen dokumentiert, die aus umfangreichen Surveys resultierten und den Grabungsbefunden von *Kuşaklı/Sarissa* und Sondageuntersuchungen am *Şuppitaşşu Gölü* gegenüber standen. Aus der Fülle der Daten ließ sich ein Bild der Siedlungsaktivität innerhalb der Altınyayla Ovası fassen, das ein dynamisches Modell des Kulturwandels ergab: Vereinzelte Funde von paläolithischen Artefakten, beispielsweise einer Levallois-Spitze aus einer Erosionsrinne südwestlich von *Kuşaklı*, zeigten eine Begehung der Ova schon während des Pleistozäns an¹²²⁷. Eine stationäre Besiedlung setzte hingegen erst im mittleren Holozän ein, zu einem nicht genauer definierbaren Zeitraum innerhalb des Chalkolithikums und konzentrierte sich – der Quellenlage folgend – weitgehend auf randliche Hanglagen (vgl. Karte 16). Bei näherer Betrachtung fiel eine Nachbarschaft zu potentiellen Fließgewässern wie kleinen Bachläufen bzw. ein Abstand von mehreren 10 m hangaufwärts von Rinnen mit größerem Einzugsgebiet auf (Karte 27). Letzteres dürfte auf die Gefahr einer möglichen Überflutung der Siedlung hinweisen, die durch die vertikale Entfernung minimiert wurde. Nicht unwahrscheinlich ist hier von ganzjährig wasserführenden Abläufen auszugehen.

In der Frühbronzezeit weitete sich die Anzahl der Fundstellen beträchtlich auf 15 Siedlungsstandorte aus (Karte 17). Interessanterweise brach keiner der chalkolithischen Fundplätze ab, sondern alle wiesen auch in der Frühbronzezeit Siedlungsspuren auf. Berücksichtigt werden muss die lange Dauer beider Epochen, die eine Kontinuität eher fraglich erscheinen lässt, was jedoch aufgrund fehlender Grabungsbefunde nicht zu klären ist. Ökse konnte in Zentralanatolien lokale Gruppierungserscheinungen frühbronzezeitlicher Siedlungen beobachten¹²²⁸, was hypothetisch auch auf die Altınyayla Ovası übertragen werden konnte. Das größenhierarchische Siedlungsmodell nach Ökse sah in kleineren Siedlungsstandorten vornehmlich der Viehwirtschaft vorbehaltene Niederlassungen, die außerhalb der Nutzflächen der zentralen, landwirtschaftlich orientierten Siedlung lagen. Dieser Entwurf bedarf jedoch einer genaueren Definition. M. E. resultieren archäologisch

1227 MIELKE/WILMS 2000, 346-347 und Abb. 21.

1228 ÖKSE 2005a, 39.

fassbare Siedlungsstandorte mit einer entsprechenden Streuung von Siedlungsfunden aus einer länger andauernden stationären Niederlassung, d.h. einem kontinuierlichen Aufenthalt an einem Ort. Dazu müssen zwei verschiedene Formen der Viehwirtschaft überprüft werden: Zum einen die längerfristig, stationäre Besiedlung an einem festgelegten Ort mit entsprechender Bebauung und umliegenden Weideflächen; zum anderen die nomadisierende Herdenhaltung vergleichbar der mobilen Yayla-Kultur mit Zelten oder Jurten. Ersteres würde eine Almwirtschaft mit festen Hütten implizieren, wie sie noch heute aus dem Alpen- und Pyrenäenraum bekannt ist. Dabei kann es sich sowohl um Hütten von Hirten handeln als auch um feste Strukturen in Form von Sennereien, d.h. milchverarbeitenden Stationen. Im Alpenraum wird noch heute teilweise die Sömmierung praktiziert – die etwa 100 Tage andauernde Beweidung der Alm; bei der die Milch in Sennereien, d.h. klein strukturierten Molkereien, weiter verarbeitet wird, die ebenfalls auf den Hochflächen stationär angesiedelt sind. Sollte letztere Variante auf die „kleinen“ frühbronzezeitlichen Tochter-siedlungen zutreffend gewesen sein, könnte die frühbronzezeitliche Viehwirtschaft transhumant organisiert gewesen sein. In diesem Modell blieben einzelne hoch gelegene Siedlungsstandorte als ortsgebundene Punkte der – anzunehmenden, archäologisch aber für die Frühbronzezeit nicht belegten – Milchweiterverarbeitung vorbehalten, während ein einzelner oder mehrere Hirten mit ihren Tieren die Weideflächen abwanderten. Eine Unterscheidung dieser beiden Ansätze – feste Behausungen von Hirten oder Sennereien für umherziehende Hirten – ist obligatorisch zu betrachten, da an dieser Stelle Vegetation und Klima wirksam werden. Festzuhalten ist, dass nur bei ausreichender verfügbarer Feuchte von einer ortsgebundenen Almwirtschaft auszugehen ist, da dem Bewuchs nur eine kurze Regenerationsphase zur Verfügung steht, bevor eine erneute Beweidung erfolgte. Die Steppenvegetation des heutigen Anatoliens wie Innerasiens wächst nicht kurzfristig nach, sondern benötigt längere Zeiten der Schonung, so dass die Hirten von einem Weidegrund zum nächsten ziehen müssen. Die Intention bzw. das Siedlungs- und Wirtschaftssystem der kleinen frühbronzezeitlichen Fundplätze wird ohne Grabungen nicht zu klären sein.

Die Einschränkung, in den kleinen frühbronzezeitlichen Standorten lediglich einen Teil einer zentralen – nach Ökses Modell mittelgroßen – Siedlung zu sehen, strukturiert das Siedlungsgefüge auf lediglich sechs Standorte mit ihren jeweilig abhängigen – mutmaßlich saisonalen – Außensiedlungen (vgl. Karte 18). Mit dem Hintergrund dieser Reduzierung bzw. Abhängigkeit entsteht der Eindruck einer spärlich besiedelten Landschaft im 3. Jt. v. Chr., ähnlich dem vorangehenden chalkolithischen Siedlungsmuster, da Laufzeit, Kontinuität und Abbruch der Siedlungen offen bleiben müssen.

In der nur drei Jahrhunderte umfassenden anschließenden Mittelbronzezeit können die sechs Fundstellen dieser Epoche als „dichteres“ Siedlungsmuster angesprochen werden, beachtet man die unterschiedliche Laufzeit der beiden bronzezeitlichen Zeitstufen. Die bekannten Siedlungen der Mittelbronzezeit fussten auf älteren Niederlassungen des Chalkolithikums oder der Frühbronzezeit, was als Hinweis auf die nach wie vor attraktiven Siedlungsstandorte bzw. deren Umland verstanden werden kann. Siedlungsschwerpunkt war dabei der zentrale Bereich der Ova (Karte 19).

Die Fokussierung der mittelbronzezeitlichen Siedlungstätigkeit auf den zentralen Bereich der Altınyayla Ovası gipfelte in der Spätbronzezeit in der Zentralisierung der ersten urbanen Niederlassung *Sarissa*. Eine Zäsur der gewachsenen Siedlungslandschaft zeichnete sich anhand der engen Konzentration der spätbronzezeitlichen Fundstellen um die hethitische Stadt ab sowie aus dem Abbruch fast aller mittelbronzezeitlicher Siedlungen mit Ausnahme der des *Başören Höyük* (Fundstelle Nr. 11; vgl. Karte 20). Nur wenige einzelne Fundpunkte streuten in einiger Entfernung über den westlichen Teil des Arbeitsgebiets und weitere über den nahen Höhenzug der Kulmaç Dağları im Süden (Karte 20 und 21). Die große Zahl sowie unterschiedliche Strukturierung der Fundstellen – urbane Siedlung, Einzelgebäude, Heiligtum und mutmaßlich Weiler – deuten auf einen grundlegenden Wandel zur planvollen Gestaltung der Umwelt hin (vgl. Karte 20.21.36). Erstmals konnten im Arbeitsgebiet Kultstätten erkannt werden, wobei auch aus Textquellen das *huwaši*-Heiligtum von *Sarissa* bekannt ist, das wahrscheinlich mit dem *Šuppitaššu Gölü* benann-

ten Dolinensee südlich von *Kuşaklı* zu identifizieren ist¹²²⁹. Die Existenz weiterer Sakralbauten ist nicht unwahrscheinlich. Darüber hinaus deutete sich eine Sicherung oder zumindest Beobachtung der Fernwege an, die von mutmaßlich kleinen Standorten flankiert waren. Diese strukturierte Siedlungslandschaft blieb nicht oder nur kurz über den Verfall des hethitischen *Sarissas* hinaus bestehen und löste sich mit dem Abbruch nahezu aller hethitischen Fundstellen am Übergang zur frühen Eisenzeit auf. Möglicherweise hielt sich jedoch über den Zusammenbruch der urbanen Strukturen hinaus ein von den Hethitern angelegtes Wege- und Flurnetz (vgl. Karte 36). Dass die Zäsur im Siedlungswesen von mittlerer zur späten Bronzezeit sich auch in der Umgestaltung von Grund und Boden wiederfand, veranschaulichen noch heute genutzte Wege und daran ausgerichtete Feldfluren im Umland von *Kuşaklı*.

Ab der frühen Eisenzeit streuten die Siedlungen im Arbeitsgebiet wieder über ein weites Gebiet (Karte 23). In der mittleren Eisenzeit bildete sich eine Siedlungskonzentration zwischen *Kalaycık Tepe* und *Kuşaklı* heraus (Karte 24). Bauten mit exzeptioneller Bedeutung scheinen das Einzelgebäude bei *Gevengediği* (Fundstelle Nr. 49) und die *Kappadokische Mauer* (Nr. 63) gewesen zu sein. Für beide Bauwerke ist eine genaue zeitliche Ansprache nicht eindeutig, jedoch sprechen einige Gründe für eine Datierung in die Eisenzeit (vgl. Kap. 2; Karte 22). Neben dem hier so genannten Passheiligtum von *Gevengediği* konnten in *Başören* Teile eines oder mehrerer achämenidischer Altäre gefunden werden. Sie verdeutlichten ebenfalls für die Eisenzeit eine archäologisch fassbare kultische Komponente und Sakralarchitektur. Nach dem weitläufigen Siedlungsmuster der frühen Eisenzeit schienen ab der mittleren bzw. der beginnenden späten Eisenzeit die Notwendigkeit konzentrierter Siedlungsstandorte und zusätzlicher Schutzmaßnahmen erforderlich zu sein. Mit der Errichtung der Kappadokischen Mauer mutmaßlichen durch Sargon II. (vgl. Kap. 2)¹²³⁰ und der Fluchtburg von *Kuşaklı* dürfte von einer zunehmend kriegesischen Gefahr auszugehen sein, auch wenn möglicherweise 200 Jahre zwischen dem Bau beider Anlagen liegen könnten.

Die anschließende hellenistisch-römische Epoche war im Arbeitsgebiet mit mindestens 19 Siedlungen und Gehöften, einer Befestigung sowie mehreren Gräbern und Gräberfeldern belegt (Karte 25). Es wurden alte Siedlungsstandorte teils nach mehr als einem Jahrtausend erneut genutzt und insgesamt acht neu gegründet. Möglicherweise datierte der Bau der Befestigung von *Kantariz Kalesi* (Fundstelle Nr. 25) in die letzten Jahrzehnte der Epoche. Die Neugründungen streuten über das gesamte Arbeitsgebiet mit Ausnahme des – derzeit – fundleeren Osten der Ova. Der Übergang von der Eisenzeit zur hellenistisch-römischen Epoche stellte die zweite große Zäsur in der Besiedlungsstruktur der Altınyayla Ovası dar. Außer dem mutmaßlich kleinen Gehöftstandort *Kalaycık Tepe I* (Nr. 23) brachen alle eisenzeitlichen Siedlungen ab oder wurden in der hellenistisch-römischen Epoche als Begräbnisstätte genutzt – so *Kuşaklı* (Nr. 1), *Yassıpınar* (Nr. 3) und *Gevengediği* (Nr. 49). Es zeichnet sich eine neue Strukturierung der Siedlungs- und möglicherweise damit verbundenen Anbauflächen im Arbeitsgebiet ab. Erstmals konnten nach den lediglich indirekten Hinweisen einer sozialen Hierarchie in Form von Architektur und Textquellen der hethitischen Zeit nun einzelne Personen anhand ihrer Grablegung als sozial höher gestellte Persönlichkeiten identifiziert werden. Nach der Plausibilitätsprüfung einer Übereinstimmung von *Kuşaklı* mit dem historisch überlieferten hethitischen *Sarissa* ließen sich für die hellenistisch-römische Epoche Orte der Altınyayla Ovası mit Textquellen zum römischen Straßensystem in Verbindung bringen. Zweifelsohne war eine Identifizierung von *Tonosa* mit Altınyayla, wobei hier auch eine Gründung in frühbyzantinischer Zeit nicht auszuschließen ist. Das antike *Blandos/Blandi* dürfte im Bereich der heutigen Orte Ulaş und Tecer zu verorten, die genaue Zuweisung steht noch aus.

Nach der hethitischen Stadtmauer von *Sarissa*, der eisenzeitlichen Burganlage von *Kuşaklı* und dem spätrömisch/byzantinischen *Kantariz Kalesi* (Fundstelle Nr. 25) ließ sich die jüngste Befestigung auf *Paşaköy-Kalesi* (Nr. 20) fassen, die schlussendlich in der historischen Zeit des byzantinischen Reichs errichtet wurde. Während dieser Epoche dürfte ein großer Teil der heute noch

1229 WILHELM 1997.

1230 A. MÜLLER-KARPE 2009b, 18-20.

existenten Ortschaften gegründet worden sein oder bereits bestanden haben, worauf Funde aus offenen Gruben oder unbebauten Flächen in den modernen Siedlungen hinweisen. Die in der vorliegenden Arbeit behandelten byzantinischen Fundstellen dokumentierten weitgehend die obere Kulturschicht älterer Siedlungsstandorte ohne eine systematische Begehung der heutigen Orte, so dass weitere Funde wahrscheinlich sind. Ein oder zwei Befestigungen, Kultstätten und bäuerliche Siedlungen veranschaulichten ein differenziertes Siedlungsgefüge eines ländlichen Raumes.

Es zeigte sich, dass viele Aspekte der Siedlungsgeschichte der Altınyayla Ovası behandelt werden konnten, einige Thesen jedoch durch zukünftige Forschungen zu überprüfen sind. So könnten weitere Untersuchungen in der Ova darauf abzielen, den Beginn der Besiedlung innerhalb des Chalkolithikums zu fixieren, um eine mögliche Verbindung zum Klimawandel im mittleren 5. Jt. v. Chr. zu zeigen oder zu verneinen. Von besonderem Interesse dürfte m. E. die Rolle der kleineren Siedlungsstandorte der Frühbronzezeit sein, deren Bedeutung lediglich durch gezielte Ausgrabung mehrerer Fundstellen zu interpretieren wäre. Zum Verständnis der ruralen Strukturen der Spätbronzezeit und damit einem nicht zu unterschätzenden Aspekt der hethitischen Herrschaft wären Grabungen ebenfalls kleinerer Standorte mit hethitischem Surveymaterial unabdingbar, insbesondere in einiger Entfernung zum urbanen Zentrum. Für die Erforschung der Eisenzeit wären weitere Untersuchungen zur Kappadokischen Mauer und ihrer historischen Einordnung erstrebenswert. In die historischen Wissenschaften reichen bereits die großräumigen Veränderungen der hellenistisch-römischen Epoche, die den zweiten großen Umbruch am Ende der Eisenzeit darstellen und sicherlich das Ende des Achämenidenreichs und die Neustrukturierungen der Diadochenzeit markieren.

Neben der Siedlungsgenese sollte ein detailliertes Bild der Klimageschichte des Vorderen Orients aufgezeigt und hinsichtlich parallel verlaufender Phänomene in der Altınyayla Ovası überprüft sowie die kulturhistorische Entwicklung im Kontext klimatischer Veränderungen beleuchtet werden. Es ließen sich anhand der ausgewerteten Klimaarchive (Abb. 6, Kap. 3) überregionale Veränderungen belegen, wie ein rascher Anstieg der verfügbaren Feuchte nach dem Ende der Jüngeren Dryas, ein Feuchtemaximum im 5. Jt. v. Chr. und ein anschließender Rückgang der Niederschläge im späten Holozän. Die Datenbasis war ausreichend, um eine weiträumige Klimaentwicklung aufzuzeigen, jedoch zu spärlich, um im Einzelnen regionale Klimata zu verstehen. Ein Schwachpunkt stellte dabei das weit gestreute Netz aus Klimaarchiven dar, in dem Abstände von mehreren 100 km keine Seltenheit sind. Zudem wurde oftmals eine direkte Vergleichbarkeit mehrerer Standorte aus unterschiedlichen Höhenstufen angenommen und unter Verzicht einer ausreichenden ökosystemtheoretischen Analyse miteinander in Bezug gesetzt. Damit konnten zwar die angesprochenen überregionalen Entwicklungstendenzen, die regionale Klimageschichte aber nur bedingt erfasst werden. Es ist bekannt, dass Standortbedingungen einen starken Einfluss ausüben, wie unterschiedliche Bohrungen beispielsweise am Gölhisar Gölü¹²³¹ ebenso wie die beiden Pollendiagramme aus der Altınyayla Ovası¹²³² zeigen. Die Anwendung unterschiedlicher Methoden zur Analyse eines Klimaarchives sollte daher unerlässlich sein. Die Untersuchung von Diatomeen – Kieselalgen – und stabilen Isotopen in Verbindung mit einer Pollenanalyse können wertvolle Informationen liefern, da sie im Gegensatz zu Pollen-Zusammensetzungen nicht anthropogen zu beeinflussen sind. Schwierig gestaltete sich der isochrone Vergleich einzelner Klimaarchive miteinander, denn die Datierung beruht häufig auf weit auseinander liegenden ¹⁴C-Daten, teils mit interpolierten Grenzen der Sedimentationszonen sowie zu großer Standardabweichung der Daten und fehlender Auflistung der Laborwerte. In der Regel lagen zu wenig naturwissenschaftliche Datierungen vor, um eine hoch auflösende Chronologie zu erstellen, die Voraussetzung ist, um Verzögerungen, Sprünge bzw. das Fehlen gleicher Entwicklungsmuster in ein fundiertes Modell der regionalen Klimaentwicklung zu stellen.

1231 EASTWOOD *et alii* 1998, 1999 und 2001.

1232 DÖRFLER *et alii*, nicht publiziert.

Die beiden erwähnten Pollendiagramme der Altınyayla Ovası wurden jedoch nicht hinsichtlich klimatischer sondern vegetationskundlicher Untersuchungen aufgestellt¹²³³. Nach dem Klima, das maßgeblicher Gestalter der Landschaft bzw. des Bewuchses war, sollte letzterer selbst dokumentiert werden. Die Sedimente des *Šuppitaššu Gölü* – in denen Pollen bereits ab dem 10. Jt. v. Chr. erhalten waren – ergaben für das frühe Holozän eine lichte Bewaldung der Hänge mit Eichenmischwald ohne konkrete Hinweise auf den Bewuchs der Talfläche. Klimahistorisch deutete die Zusammensetzung des Waldes auf zunehmende Niederschläge im frühen Holozän verbunden mit wärmeren Temperaturen. In einer fortgeschrittenen Entwicklung – SUP2, der zweiten Sedimentationszone des *Šuppitaššu Gölü* von etwa 8.300–5.550 v. Chr. – ließ sich eine maximale Ausdehnung der sommergrünen Waldvegetation belegen, die sich vom Beginn der Zone von einem Laubwald zu einem Kiefernwald am Ende wandelte. Die etwa zeitgleich in hohen Lagen stockenden Pistazien am Vansee sowie Eichen und Wein im Umfeld des *Šuppitaššu Gölüs* verwiesen auf signifikant mildere Winter, möglicherweise mit nur geringem Schneefall in den Höhenlagen von Van und dem *Šuppitaššu Gölü* hin und zeigten damit einen markanten Unterschied zum heutigen Klima des anatolischen Hochlands. Bis ins 6. Jt. v. Chr. verdichtete sich der Wald auf den Höhenzügen der Altınyayla Ovası vermutlich zu einem geschlossenen Gehölz.

Im mittleren Holozän lichtete sich der Bewuchs der Hänge etwas und Pollen von *Pinus* (Kiefer) sowie *Corylus* (Hasel) dominierten in den Sedimenten. Klimageschichtlich überschritt sich die Zone mit dem Ende des Feuchtemaximums des frühen Holozäns und kulturhistorisch mit dem Chalkolithikum, so dass hier verschiedene Faktoren auf die Vegetationsentwicklung einwirkten. Im beginnenden 4. Jt. v. Chr. setzte im *Tecer Gölü*, einem talseitig gelegenen See der Altınyayla Ovası, die Pollenerhaltung ein und dokumentierte, dass sich der Bewuchs der Hochebene durch einen ausgeprägten Steppenfaktor von der Hangvegetation unterschied. Hier stockte demzufolge wahrscheinlich ein von Kiefern dominierter Steppenwald, der sich bis um 2050 v. Chr. auffallend lichtete, was möglicherweise vor dem Hintergrund stärkerer Siedlungsaktivität im Arbeitsgebiet zu erklären ist. Nicht außer Acht gelassen werden darf, dass auf den Hängen vornehmlich Kiefern wuchsen, deren reiche Pollenproduktion sich durch Windverfrachtung ebenfalls im Sediment des Talsees niederschlugen und dementsprechend das Bild hinsichtlich der Hangvegetation verzerren konnten. Während des 2. Jt. v. Chr. schloss sich eine Periode an, die mutmaßlich durch saisonale Austrocknung geprägt war und somit die Erhaltungsbedingungen im Bereich des hoch gelegenen *Šuppitaššu Gölü* negativ beeinflusste. Hier zeigten torfartige Sedimente einen Rückgang der verfügbaren Feuchte mit minimaler Pollenpräsenz, deren spärliche Reste von Kiefern dominiert wurden. Möglicherweise ein Resultat des global wirksamen *Rapide Climate Change* (RCC) der zweiten Hälfte des 2. Jt. v. Chr. Auf dem Talboden dürfte sich außerhalb der landwirtschaftlichen Nutzflächen weitgehend einheitlich eine Steppenvegetation ausgebreitet haben. Sie wurde wahrscheinlich durch die in der Mitte des Jahrtausends massiv ansteigende Siedlungstätigkeit mit der Stadtgründung *Sarissas* zunehmend durch Getreideanbau dezimiert, dessen Niederschlag sowie andere Anzeiger des *human impact* in den Sedimenten des *Tecer Gölü* vorhanden waren. Der Rückgang der Bewaldung hielt wohl bis in die frühe Eisenzeit an und nahm erst nach dem Übergang zum 1. Jt. v. Chr. zu.

In Anatolien zeigte sich beispielsweise anhand der Klimaarchive Göhisar Gölü (930 m ü. NN)¹²³⁴ und Vansee (1.648 m ü. NN) ab der Mitte des 2. Jt. v. Chr. ein signifikanter Rückgang der verfügbaren Feuchte mit trockeneren Bedingungen ab. Am Vansee folgte ein rasches Absinken des Seespiegels auf heutiges Niveau und ein Anstieg der Salinität, beides besondere Anzeichen kurzzeitigen Wandels zu semi-aridem Klima¹²³⁵. Die Beispiele aus unterschiedlichen Höhenstufen und mit einem beträchtlichen Abstand zu einander veranschaulichten, dass auf relativ stabiles Klima in der frühen und mittleren Bronzezeit eine Umkehr der Klimaprämisse in Anatolien zu erwarten sein dürfte. Die Auswertung der anatolischen Jahrringkurve nach Kuniholm ergaben starke Schwan-

1233 DÖRFLER *et alii* 2000; DÖRFLER *et alii* 2011, DÖRFLER *et alii*, in diesem Band.

1234 EASTWOOD *et alii* 1999; EASTWOOD *et alii* 2007; BOTTEMA/ WOLDRING 1984.

1235 WICK *et alii* 2003.

kungen der Wachstumsbedingungen von Bäumen im Zeitraum von 1.700–1.200 v. Chr., wobei sich ab dem zweiten Drittel des 16. Jh. v. Chr. eine geringe Probenmenge bemerkbar machte¹²³⁶.

Anhand des aufgezeigten Kanons von lokalen Klimaschwankungen bis hin zum -wandel konnte die verminderte verfügbare Feuchte, deren Resultat die schlechte Pollenerhaltung am *Šuppitaššu Gölü* und kaum mehr vorhandene Hinweise auf Laubwaldvegetation im Arbeitsgebiet waren, als Ausgangspunkt für die Gründung *Sarissas* in ihrer besonderen Lage in Betracht gezogen werden. Zeugen für diese Überlegung können die großen Wasserreservoirs sein, die in allen hethitischen Städten die Notwendigkeit eines Wassermanagements dokumentieren und damit eine zentralistische Struktur unterstützten. Des Weiteren sind deutliche Preissteigerungen für Wein, Garten- und Feldfrüchte während der Großreichszeit überliefert¹²³⁷, deren Ursprung in fortschreitender Austrocknung begründet sein dürfte. Die Errichtung eines urbanen Zentrums in der spätbronzezeitlichen Altınyayla Ovası dürfte auf die Erschließung ausgedehnter landwirtschaftlicher Flächen zielen, wie es beispielsweise als ein Einzelelement des Modells der Vertikalität – Landwirtschaft in höheren Lagen zu betreiben – bekannt ist¹²³⁸. Hingegen erfuhr die Viehhaltung teils Einschränkungen, da der osteologische Befund der Nutztiere des hethitischen *Sarissas* von der Haltung einer kleineren Rinderrasse – Rinder waren die bevorzugten Fleischlieferanten – gegenüber der auf tieferem Niveau gelegenen Hauptstadt *Boğazköy/Hattuša* zeugte. Schafe und Ziegen, die optimal an Hochlagen angepasst sind, blieben von derlei Limitationen unberührt¹²³⁹.

Schwierig zu beurteilen ist die anschließende Phase mit einer großen Zahl an Siedlungsanzeigern am *Šuppitaššu Gölü*. Bis in die römische Epoche spannte sich eine Pollenzone mit einer Zusammensetzung, die aus dem westlichen Anatolien als „Beyşehir Okkupation“ bekannt ist. Die verschiedenen kulturellen Entwicklungen, die sich in diesem Zeitraum von der Mitte des 2. Jt. v. Chr. bis in die entwickelte römische Kaiserzeit vollzogen, scheinen keine Unterbrechung im Anbau der verschiedenen Kulturpflanzen erkennen zu lassen. Möglicherweise kam ab der Eisenzeit die Nähe der Siedlungsstandorte und unter Umständen angrenzender Gärten auf dem Büvelektepe Sirt (Fundstelle Nr. 16) und dem Kalaycik Tepe (Nr. 21 und 23) zum *Šuppitaššu Gölü* zum Tragen, so dass auch in den höheren Lagen, vermutlich in Nachbarschaft zu Quellaustritten, gesiedelt wurde. Der Talsee *Tecer Gölü* zeigte für die frühe Eisenzeit – nach ¹⁴C-Daten – eine Fortsetzung der Kulturanzeiger, die im beginnenden 1. Jt. v. Chr. wie andere Krautpollen einen auffallenden Rückgang erfuhren bei einer deutlichen Zunahme von *Pinus*-Pollen. Kulturhistorisch ließe sich hier möglicherweise der anhand von Surveyfunden angedeutete Rückgang der Besiedlung im östlichen Teil der Ova unterstützen (vgl. Karte 23 und 24). Eine größere Verbreitung der Siedlungsanzeiger erfolgte am *Tecer Gölü* nach ¹⁴C-Daten in der entwickelteren Eisenzeit, wobei hier eindeutige Siedlungsnachweise fehlten und das Ergebnis viel eher mit dem ausgedehnten Siedlungsgefüge der hellenistisch-römischen Epoche korrespondieren dürfte. Diese Prosperität fand ein erneutes Ende etwa um die Zeitenwende, als am *Tecer Gölü* die Siedlungsanzeiger markant abnahmen und die Steppenkomponente an Raum gewann, so dass zumindest im östlichen Teil des Arbeitsgebiets von einer rückläufigen Siedlungsaktivität in diesem Zeitraum auszugehen ist. Möglicherweise dürfte hier mit einem Abbruch der beiden *Tecer*-Fundstellen (Nr. 50 und 51) zu rechnen sein (Karte 25). Der kleine Höyük *Tecer I* (Nr. 50) erbrachte hellenistisch-römisches Material und lief nicht über diese Epoche hinaus. Die Höhengründung *Tecer II* (Nr. 51) lieferte mittelalterliche Funde sowie ältere der hellenistisch-römischen Zeit. Eine Siedlungsunterbrechung wäre wohl zu erwarten.

In den Hochlagen schloss sich eine ausgeprägte Wiederbewaldung an, die mutmaßlich bis ins 19. Jh. anhielt, worauf historische Aufzeichnungen zum Holzaabbau im Eyâlet Rum bzw. der Belieferung seiner Hauptstadt Sivas mit Bauhölzern hinweisen¹²⁴⁰. Auf dem Talboden gingen nach

1236 KUNIHOLM *et alii* 2005, 41-45.

1237 HOFFNER 1997, 99. Die Strafe für den Diebstahl einen Weinstocks wurde in der Großreichszeit verdoppelt.

1238 MURRA 1972.

1239 VON DEN DRIESCH/VAGEDES 1997, 130; VON DEN DRIESCH 2009, 147-148.

1240 MAYER/AKSOY 1986, 30.

und nach die Kulturpflanzen zurück und neben Steppenvegetation dürfte ein lichter Baumbestand gestockt haben. Vermutlich ist mit einer natürlichen Steppe mit Mosaikbewaldung im Osten der Ova während des 1. Jt. n. Chr. zu rechnen, indessen im mittleren und westlichen Teil einige Inseln mit Ackerbau anzutreffen waren (Karte 26). Allem Anschein nach nahm die Steppenkomponente während des Mittelalters noch zu.

Da die Klimaentwicklung und damit verbunden erschwerte Anbaubedingungen ab der Mitte des 2. Jt. v. Chr. m. E. maßgeblich für die Errichtung *Sarissas* waren, sollte in einem weiteren Schritt ein Fallbeispiel zur landwirtschaftlichen Nutzung der Altınyayla Ovası in dieser Zeit rekonstruiert werden. Das eingangs erwähnte Geländemodell half vor allem die potentielle Nutzfläche des Arbeitsgebiets festzulegen (Karte 5), um eine Grundlage für weitere Untersuchungen hinsichtlich der Landwirtschaft zu erhalten. Als Parameter zur Einschränkung der nutzbaren Anbaufläche der Ova wurden ein Höhenwert unter 1.620 m ü. NN und ein Steigungswinkel geringer als 5 % herangezogen, die sich bei einer Überschneidung mit der rezenten Nutzung als plausibel ergaben (Karte 10). Die daraus ermittelte Fläche von 565 km² sollte als Basis für Überlegungen zur hethitischen Landwirtschaft und einer kritischen Untersuchung des aktuellen Erkenntnisstands herangezogen werden. Zahlreiche Funde von botanischen Makroresten aus *Kuşaklı* zeugten von hethitischem Getreideanbau, nur wenige Belege boten Rückschlüsse auf Obst- und Gemüsekultur. Es stellte sich die Frage, ob aus der Verbindung der bekannten landwirtschaftlichen Parameter, Anbaumethoden etc. sowie botanischen Untersuchungen an Makroresten und der Auswertung von Textquellen ein Bild hethitischer Landwirtschaft entworfen werden konnte. Dabei wurden verschiedene Quellen und Modelle auf ihre Belastbarkeit zur Berechnung alter Ertragszahlen erprobt. Es zeigte sich, dass ohne historische Überlieferung keine annähernd verlässlichen Erntespannen aufgrund vielfältiger Parameter zu ermitteln waren. Allerdings ließen eisenzeitliche und jüngere Quellen so genannte Saatgut-Ernte-Relationen (SER) erkennen, die mögliche Vermehrungsraten von Weizen und Gerste limitierten und somit Spannen einer realistischen Ernte bzw. des möglichen Zuwachs von Saatgut zu Ernteertrag aufzeigten. Notwendig für die Anwendung der SER war jedoch die Kenntnis von Aussaatmengen. Dadurch erfuhr eine hethitische Quelle besonderes Interesse, denn sie setzte Saatgutangaben in Bezug zu Anbauflächen: die so genannten hethitischen Feldertexte¹²⁴¹. Um Angaben der Feldertexte zu nutzen, wurden die dort verzeichneten Maßeinheiten in moderne übertragen. Mit Hilfe eines neu interpretierten Gegenwerts des *parīsu* von 10 l sowie der Umrechnung der Maße der Feldgrenzen angegeben in *gipeššar* – Elle von etwa 50 cm – konnte eine Mindestgröße der Anbauflächen überschlagen und ein Modell aus Saatgut und Ackergröße auf ein Standardmaß von Aussaat/1.000 m² kalkuliert werden. Es zeigte sich, dass die hethitischen Felder keine genormten Größen aufwiesen, sondern wohl an den jeweiligen Bedarf und die Landschaft angepasst waren. Darüber hinaus konnten anhand der jeweiligen Aussaatstärken Gruppen relativ gleicher Saatgutmengen/Normfläche voneinander unterschieden werden. Sie wurden genauer untersucht und erlaubten über Getreide hinaus, die Aussaat verschiedener Pflanzen anzunehmen. Für die mutmaßlich dem Getreide vorbehaltenen Saatgutmengen ließen sich dabei, mit Hilfe der Saatgut-Ernte-Relation – auf ungedüngten Feldern dürfte für Weizen eine maximale Vermehrung von 1:8 und für Gerste von 1:5 angesetzt werden – hohe Erträge erzielen. An einer Beispielrechnung basierend auf einer mutmaßlich kleinen spätbronzezeitlichen Siedlung auf dem *Toprakkale Tepesi* (Fundstelle Nr. 64) sowie im Anschluss der Stadt *Sarissa* unter Berücksichtigung eines wahrscheinlichen Aktionsradius⁷ von maximal 5 km sollte je ein Fallbeispiel zur möglichen hethitischen Landwirtschaft vorgenommen werden (Karte 11). Es zeigte sich, dass mit Erträgen zur Ernährung von 10.000–20.000 Menschen zu rechnen wäre, sofern ein Tagesbedarf von 500 g Getreide pro Person anzusetzen ist. Dies ließ die Annahme aufkommen, dass die potentiellen Ernteerträge unter Umständen höher ausfielen als bislang vermutet wurde; und unter Berücksichtigung mesopotamischer Quellen, dass der Tagesbedarf an Getreide zu gering angesetzt ist.

1241 SOUČEK 1959.

D. h., für ein Modell zur Ermittlung potentieller Ernteerträge der spätbronzezeitlichen Altınyayla Ovası wurde ein Resümee aus zur Verfügung stehender Fläche, den aus den hethitischen Feldertexten eruierten Aussaatspannen und diese übertragen in die in Frage kommenden Vermehrungsraten der Saatgut-Ernte-Relation gebildet. Es zeigte sich dabei, dass die verfügbare Anbaufläche mehr als reichlich vorhanden war und keinen limitierenden Faktor darstellte, der sich auf die Ernteerträge auswirkte, sofern Bodenerosion ausgeschlossen werden kann. Die entscheidenden Faktoren waren hingegen das Klima und die kurze Zeitspanne der möglichen Aussaat, die laut Klengel nur wenige Wochen andauerte¹²⁴². Es ist davon auszugehen, dass nachdem die Ernte im Sommer eingebracht, weiterverarbeitet und eingelagert wurde, bereits die Saatbettvorbereitung, d. h. die Reinigung der zuvor brach gelegenen Felder sowie die Auflockerung des Bodens begann. Es dürfte eine zeitliche Abfolge der Arbeiten anzunehmen sein, da das Einbringen der Ernte vorrangig behandelt und teilweise auch Erntearbeiter zusätzlich beschäftigt wurden. So beeinflusste die Dauer dieser Tätigkeiten den Beginn der Aussaat. Ein frühzeitiges Ende konnte durch das Herinbrechen von Wind und Regen eintreten, was das Säen verhinderte. Daher war m. E. neben dem Klima die Zeit von richtungsweisender Bedeutung bzw. die während dieser zur Verfügung gestandenen Arbeitskräfte sowie ausreichendes Saatgut, dessen Bedeutung in den hethitischen Feldertexten hinreichend vermerkt wurde.

In der vorliegenden Arbeit konnte gezeigt werden, dass die Besiedlung der Altınyayla Ovası während des Chalkolithikums einsetzte und möglicherweise mit einem Klimawandel im mittleren Holozän einher ging. Nach Jahrhunderten nur gering ausgeprägter Besiedlung erfuhr das Hochtal eine planmäßige urbane Aufsiedlung im ausgehenden 16. Jh. v. Chr., was erneut mit Klimaveränderungen hin zu trockeneren Bedingungen korrespondierte und daher m. E. vor dem Hintergrund der Verknappung von verfügbarer Feuchte zu sehen ist. Aufgrund kriegerischer Auseinandersetzungen wurde die Stadt bereits vor dem Zusammenbruch des hethitischen Großreiches aufgegeben und das Siedlungsmuster veränderte sich von einem zentralistischen wieder zu einem weit gestreuten Siedlungsgefüge. Eine weitere Zäsur erfolgte erst wieder im Zuge der hellenistischen Aufteilung Anatoliens, wobei sich im Arbeitsgebiet eine Neuordnung von Siedlungs- und Anbauflächen abzeichnen dürften, die aufgrund historischer Ereignisse zu deuten ist. Wie in hethitischer Zeit war sie das Resultat einer planvollen Neugestaltung, die durch eine übergeordnete Institution vollzogen worden sein dürfte.

Die Versorgungssituation in der Altınyayla Ovası dürfte unter der Voraussetzung ausreichenden Saatguts, wie es wohl in den hethitischen Speicherbauten langfristig gelagert wurde, und Arbeitskräften für das hethitische *Sarissa* ausreichend gewesen sein, so dass es nicht von Getreidelieferungen abhängig war, sondern wahrscheinlich selbst zur Erwirtschaftung eben jener Ressource errichtet wurde.

1242 KLENGEL 2006, 7.

Abbildungsnachweis

Abb. 1: U. Böhner

Abb. 2: U. Böhner

Abb. 3: A. Müller-Karpe 2003

Abb. 4: Foto – Google Earth

Abb. 5: U. Böhner

Abb. 6: Foto – Google Earth

Abb. 11: Neve 1969

Abb. 12: Mielke 2009

Abb. 14: Butz/Schröder 1985

LITERATURVERZEICHNIS

- H. P. Affek, M. Bar-Matthews, A. Ayalon, A. Matthews, J.M. Eiler**
2008 *Glacial/interglacial temperature variations in Soreq cave speleothems as recorded by 'clumped isotope' thermometry*. In: *Geochimica et Cosmochimica Acta* 72, 5351–5360.
- E. Akurgal**
1949 *Späthethitische Bildkunst*, Ankara.
- S. Alp**
1991 *Hethitische Briefe aus Maşat-Höyük*, Ankara.
2000 *Grapes and Wines in Anatolia during the Hittite Period*, Ankara.
- D. Ariztegui, A. Asioli, J.J. Lowe, F. Trincardi, L. Vigliotti, F. Tamburini, C. Chondrogianni, C.A. Accorsi, M.B. Mazzanti, A.M. Mercuri, S. van der Kaars, J.A. McKenzie, F. Oldfield**
2000 *Palaeoclimate and the formation of Sapropel S1: inferences from Late Quaternary lacustrine and marine sequences in the central Mediterranean region*. In: *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 158, 215–240.
- I. Atalay**
2000 *Ülkeler coğrafyası*, İstanbul.
- Ausstellungskatalog Bonn**
2002 *Die Hethiter und ihr Reich. Das Volk der 1000 Götter*. Herausgegeben von der Kunst- und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland, Bonn.
- C. Bakels**
2003 *Die neolithischen Weizenarten des südlimburgischen Lößgebiets in den Niederlanden*. In: *Archäologische Perspektiven. Analysen und Interpretation im Wandel*, Rahden/Westfalen, 225–232.
- E.B. Banning**
2002 *Archaeological Survey*, New York.
- M. Bar-Matthews, A. Ayalon, A. Kaufmann**
1997 *Late Quaternary Paleoclimate in the Eastern Mediterranean Region from Stable Isotope Analysis of Speleothems at Soreq Cave, Israel*. In: *Quaternary Research* 47, 155–168.
- M. Bar-Matthews, A. Ayalon, A. Kaufmann, G. Wasserburg**
1999 *The Eastern Mediterranean Paleoclimate as a Reflection of Regional Events: Soreq Cave, Israel*. In: *Earth and Planetary Science Letters* 166, 85–95.
- M. Bar-Matthews, A. Ayalon, M. Gilmour, A. Matthews, C.J. Hawkesworth**
2003 *Sea-land oxygen isotopic relationships from planktonic foraminifera and speleothems in the Eastern Mediterranean region and their implication for paleorainfall during interglacial intervals*. In: *Geochimica et Cosmochimica Acta* 67, 3181–3199.
- K. Bartl**
1997 *Zentralanatolische Stadtanlagen von der Spätbronzezeit bis zur mittleren Eisenzeit. Kontinuität, Wandel, Bruch*. G. Wilhelm (Hrsg.), *Die orientalische Stadt: Kontinuität, Wandel und Bruch*; 9.–10. Mai 1996 in Halle/Saale, Saarbrücken, 267–288.
- U. Baruch/S. Bottema**
1991 *Palynological evidence for climatic changes in the Levant ca. 17.000–9.000 BP*. In: O. Bar-Yosef/F. Valla (Hrsg.), *The Natufian culture in the Levant*, Ann Arbor MI, 11–20.
1999 *A new pollen diagram from Lake Hula*. H. Kawagoe, G.W. Coulter, A.C. Roosevelt (Hrsg.), *Ancient Lakes: Their Cultural and Biological Diversity*, Ghent, 75–86.
- G. Beckman**
1988 *Herding and Herdsmen in Hittite Culture*. E. Neu, C. Rüster (Hrsg.), *Documentum Asiae Minoris Antiquae*. Festschrift für Heinrich Otten zum 75. Geburtstag, Wiesbaden, 33–44.
- A. Bevan**
2012 *Stone Vessels and Values in the Bronze Age Mediterranean*, Cambridge.
- J.L. Bintliff**
2000 *Beyond dots on the map: future directions for surface artifact survey in Greece*. J. Bintliff, M. Kuna, N. Venclová, (Hrsg.), *The Future of Surface artifact Survey in Europe*, Sheffield, 3–20.

K. Bittel

- 1937 *Vorläufiger Bericht über die Ausgrabungen in Boghazköy 1936. Büyükkale*. In: MDOG 75, 2–50.
- 1983 *Hattuscha, Hauptstadt der Hethiter: Geschichte und Kultur einer altorientalischen Großmacht*, Köln.

W.D. Blümel

- 2006 *Klimafluktuationen – Determinanten für die Kultur- und Siedlungsgeschichte?* In: Nova Acta Leopoldina NF 94, 346, 13–36.

R.M. Boehmer (Böhmer)

- 1967 *Havuzköy in Ostkappadokien*. In: Archäologischer Anzeiger 82, 132–141.
- 1972 *Die Kleinfunde von Boğazköy*. In: WVDOG 87, Berlin.

S. Bottema

- 1975 *The Interpretation of Pollen Spectra from Prehistoric Settlements (with Secial Attention to Liguliflorea)*. In: Palaeohistoria 17, 17–35.
- 1991 *Développement de la végétation et du climat dans le bassin méditerranéen oriental à la fin du Pléistocène et pendant l'Holocène*. In: L'Anthropologie 95/4, 695–728.
- 1993 *The palaeoenvironment of prehistoric man in the Near East: Some aspects of palynological research*. In: Japan Review 4, 129–140

S. Bottema/H. Woldring

- 1984 *Late Quaternary vegetation and climate of Southwest Turkey II*. In: Palaeohistoria 26, 123–149.
- 1995 *The prehistoric environment of the Lake Iznik area. A palynological study*. J. Roodenberg (Hrsg.), The Ilipinar excavations I. Five seasons fieldwork in NW Anatolia, 1987–91, Istanbul, 9–16.

S. Bottema, H. Woldring, B. Aytuğ

- 1986 *Palynological investigations on the relation between prehistoric man and vegetation in Turkey: Beyşehir occupation phase*. H. Demeriz, N. Özhatay (Hrsg.), OPTIMA. Proceedings of the fifth meeting, Istanbul, 315–328.
- 1993/1994 *Late Quaternary vegetation history of northern Turkey*. In: Palaeohistoria 35/36, 13–72.

H.J. Bruins, J. van der Plicht, J.A. MacGillivray

- 2009 *The Minoan Santorini Eruption and Tsunami Deposits in Palaikastri (Crete): Dating by Geology, Archaeology, ¹⁴C, and Egyptian Chronology*. In: Radiocarbon, Vol. 51, No. 2, 397–411.

T. Bryce

- 2002 *Life and Society in the Hittite World*, Oxford.

K. Butz

- 1979 *Ur in altbabylonischer Zeit als Wirtschaftsfaktor*. In: Orientalia Lovaniensa Analecta 5, 257–411.

K. Butz/P. Schröder

- 1985 *Zu Getreideerträgen in Mesopotamien und dem Mittelmeergebiet*. In: Baghdader Mitteilungen 16, 165–209.

K. Caesar/M.L. Snoy

- 1964/1965 *Beobachtungen an Getreideformen beim Anbau in verschiedenen Klimagebieten*. In: Zeitschrift für Acker- und Pflanzenbau, Band 121, 235–255.

G. Chambon

- 2011 *Numeracy and Metrology*. K. Radner/E. Robson (Hrsg.), The Oxford Handbook of Cuneiform Culture, New York, 51–66.

M.C. Chernoff/T.M. Harnischfeger

- 1996 *Preliminary report on botanical remains from Çadır Höyük (1994 season)*. In: Anatolica 22, 159–179.

F. Christiansen-Weniger

- 1964 *Gefährdung Anatoliens durch Trockenjahre und Dürrekatastrophen*. In: Zeitschrift für ausländische Landwirtschaft, Sozialökonomie, Betriebswirtschaft 3, 133–147.
- 1970 *Ackerbauformen im Mittelmeerraum und Nahen Osten dargestellt am Beispiel der Türkei*, Frankfurt am Main.

M. Civil

- 1994 *The Farmer's Instructions. A Sumerian Agricultural Manual*, Barcelona.

S. Constantin, A.V. Bojar, S.E. Lauritzen, J. Lundberg

- 2007 *Holocene and late Pleistocene climate in sub-Mediterranean continental environment: a speleothem record from Poleva cave (Southern Carpathians Romania)*. In: Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 243, 322–338.

R.M. Czichon

1998 *Studien zur Regionalgeschichte von Hattuša/Boğazköy 1997*. In: MDOG 130, 83–92.

R.M. Czichon, J. Klinger, P. Breuer, J. Eerbeek, S.C. Fox, E. Marinova-Wolff, H. Marquardt, H. von der Osten-Woldenburg, S. Reichmuth, S. Riehl, Th. Johannsen

2011 *Archäologische Forschungen am Oymaagac Höyük/Nerik (?) in den Jahren 2007–2010*. In: MDOG 143, 169–250.

G.F. del Monte, J. Tischler

1978 *Die Orts- und Gewässernamen der hethitischen Texte*. Répertoire géographique des textes cuneiformes, Bd. 6 TAVO Beiheft B. 7, Wiesbaden.

1992 *Die Orts- und Gewässernamen der hethitischen Texte*. Supplement. Répertoire géographique des textes cuneiformes, Bd. 6/2 TAVO Beih. B. 7/6, Wiesbaden.

A. Dinçol

1996 „Settlement“ and „House“ in ancient Anatolian Languages. Y. Sey (Hrsg.), Tarihten günümüze Anadolu'da konut ve yerleşme. Housing and Settlement in Anatolia. A historical perspective, İstanbul, 116–121.

M. Djamali, J.-L. de Beaulieu, V. Andrieu-Ponel, M. Berberian, N.F. Miller, E. Gandouin, H. Lahijani, M. Shah-Hosseini, Ph. Ponel, M. Salimian, F. Guiter

2009 *A late Holocene pollen record from Lake Almalou in NW Iran: evidence for changing land-use in relation to some historical events during the last 3700 years*. In: Journal of Archaeological Science 36, 1364–1375.

W. Dörfler, R. Neef, R. Pasternak

2000 *Untersuchungen zur Umweltgeschichte und Agrarökonomie im Einzugsgebiet hethitischer Städte*. In: MDOG 2000, 367–380.

W. Dörfler, Chr. Herking, R. Neef, R. Pasternak, A. von den Driesch

2011 *Environment and Economy of the Hittite Empire*. H. Genz, D. P. Mielke, Insights into Hittite History and Archaeology. Special Issue for Ancient West and East, Leuven.

W. Dörfler, Chr. Herking, R. Neef, R. Pasternak

in d. Environmental conditions of Anatolia in Band the 2nd Millennium BC. Evidence from the lakes.

A.E. Douglass

1919 *Climate Cycles and Tree Growth*, Washington.

Y. Duhoux

1974 Les Mesures mycéniennes de surface. In: Kadmos 13, 1974, 27–38.

W.J. Eastwood

1997 *The palaeoecological record of Holocene environmental change in Southwest Turkey*. Unpubliziert Dissertation, eingereicht an der Universität Aberystwyth, Wales.

W.J. Eastwood, N. Roberts, H.F. Lamb

1998 *Palaeoecological and archaeological evidence for human occupancy in southwest Turkey: The Beyşehir Occupation Phase*. In: Anatolian Studies 48, 69–86.

W.J. Eastwood, N. Roberts, H.F. Lamb, J.C. Tibby

1999 *Holocene environmental change in southwest Turkey: a palaeoecological record of lake and catchment-related changes*. In: Quaternary Science Reviews 18, 671–695.

W.J. Eastwood, J. Tibby, N. Roberts, H.J.B. Birks, H.F. Lamb

2002 *The environmental impact of the Minoan eruption of Santorini (Thera): statistical analysis of palaeoecological data from Gölhisar, southwest Turkey*. In: The Holocene 12,4, 431–444.

W.J. Eastwood, M.J. Leng, N. Roberts, B. Davis

2007 *Holocene climate change in the eastern Mediterranean region: a comparison of stable isotope and pollen data from lake Gölhisar, southwest Turkey*. In: Journal of Quaternary Science 22,4, 327–341.

R. Ebersbach

2002 *Von Bauern und Rindern. Eine Ökosystemanalyse zur Bedeutung der Rinderhaltung in bäuerlichen Gesellschaften als Grundlage zur Modellbildung im Neolithikum*, Basel.

H. Ehringhaus

- 2005 *Götter, Herrscher, Inschriften: Die Felsreliefs der hethitischen Großreichszeit in der Türkei*, Mainz am Rhein.

R. Ellison

- 1981 *Diet in Mesopotamia: the evidence of the barley ration text (c. 3000–1400 B.C.)*. In: Iraq XLIII, 35–45.

K.C. Emeis, U. Struck, H.M. Schulz, R. Rosenberg, S. Bernasconi, H. Erlenkeuser, T. Sakamoto, F. Martinez-Ruiz

- 2000 *Temperature and salinity variations of Mediterranean Sea surface water over the last 16,000 years from records of planktonic stable oxygen isotopes and alkenone unsaturation ratio*. In: Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 158, 259–280.

K. Emre

- 1993 *The Hittite Dam of Karakuyu*. H. I. H. Prince Takahito Mikasa (Hrsg.), Essays on Anatolien Archaeology (Bulletin of the Middle Eastern Culture Center in Japan, 7), Wiesbaden, 1–42.
- 2002 *Felsreliefs, Stelen, Orthostaten. Großplastik als monumentale Form staatlicher und religiöser Macht*. In: Ausstellungskatalog Bonn, 218–233.

Y. Enzel, R. Bookman (Ken-Tor), D. Sharon, H. Gvirtzman, U. Dayan, B. Ziv, M. Stein

- 2003 *Late Holocene climates of the Near East deduced from the Dead Sea level variations and modern regional winter rainfall*. In: Quaternary Research 60, 263–273, doi: 10.1016/j.yqres.2003.07.011.

A. Engin

- 2010 *Gözcük: Sivas 'da Yeni Bir Geç Hitit Merkezi ve Kapı Aslanı*. In: Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi 34, 60–68.

K. Erdmann

- 1961 *Das anatolische Karavansaray des 13. Jahrhunderts*, Berlin.

O. Erol

- 1983 *Die naturräumliche Gliederung der Türkei*. Beihefte zum Tübinger Atlas des Vorderen Orients, Reihe A, Nr. 13.

U. Esin

- 2007 *Aşıklı Höyük*. Badisches Landesmuseum Karlsruhe (Hrsg.), Die ältesten Monumente der Menschheit. Vor 12.000 Jahren in Anatolien, Darmstadt, 114–116.

A.S. Fairbairn

- 2006 *Archaeobotany at Kaman-Kalehöyük* 2005. In: Kaman-Kalehöyük 15, 133–137.

A.S. Fairbairn, C. Longford, B. Griffin

- 2007 *Archaeobotany at Kaman-Kalehöyük* 2006. In: Kaman-Kalehöyük 16, 151–157.

A.S. Fairbairn/ K. Bradley

- 2008 *Archaeobotany at Kaman-Kalehöyük* 2007. In: Kaman-Kalehöyük 17, 195–199.

FiBL Merkblatt

- 2010 *Biogetreide*, Ausgabe Schweiz 2010.

M. Follieri/G.B.L. Coccolini

- 1983 *Paleoethnobotanical study of the VI A and VI B periods of Arslantepe (Malatya, Turkey). Preliminary report*. In: Origini 12(2): 599–617.

M. Fontugne, C. Kuzucuoğlu, M. Karabiyikoğlu, C. Hatté, J.-F. Pastre

- 1999 *From Pleniglacial to Holocene: a ¹⁴C chronostratigraphy of environmental changes in the Konya Plain, Turkey*. In: Quaternary Science Reviews 18, 573–591.

G. Frantz-Szabó

- 2003 *Öl, Ölbaum, Olive: B. in Anatolien*. In: RIA 10, 33–38.

D.H. French

- 1974 *A Study of Roman Roads in Anatolia. Principles and Methods*. In: Anatolian Studies 24, 143–149.
- 1983 *The Year's Work*. Anatolian Studies 33, 10.

J. Friedrich

- 1924 *Der hethitische Soldateneid*. In: ZA 35, 161–191.
- 1959 *Die Hethitischen Gesetze*, Leiden.

M. Friedrich, B. Kromer, M. Spurk, J. Hofmann, K.F. Kaiser

- 1999 *Paleo-environment and radiocarbon calibration as derived from Lateglacial/ Early Holocene tree-ring chronologies*. In: Quaternary International 61, 27–39.

W.L. Friedrich, B. Kromer, M. Friedrich, J. Heinemeier, T. Pfeiffer, S. Talamo

- 2006 *Santorini eruption radio-carbon dated to 1627–1600 B.C.* In: Science 312 (5773), 548.

J.C. Fries

- 1995 *Vor- und frühgeschichtliche Agrartechnik auf den Britischen Inseln und dem Kontinent: eine vergleichende Studie*, Espelkamp.

S. Frisia, A. Borsato, C. Spotl, I. Villa, F. Cucchi

- 2005 *Climate variability in the SE Alps of Italy over the past 17.000 years reconstructed from a stalagmite record*. In: *Boreas* 34, 445–455.

A. Frumkin, E. Raz

- 2001 *Collapse and Subsidence associated with Salt Karstification along the Dead Sea*. In: *Carbonates and Evaporites* 16, 117–130.

A. Fuchs

- 1994 *Die Inschriften Sargons II. aus Khorsabad*, Göttingen.

H. Genz

- 2004 *Büyükkaya I: Die Keramik der Eisenzeit*, Mainz.

D.M. Gökgöl

- 1944 *Samen die bei den Ausgrabungen in Alaca Höyük im Jahre 1936 gefunden worden sind*. H.Z. Koşay (Hrsg.), *Ausgrabungen von Alaca Höyük: ein Vorbericht über die im Auftrag der türkischen Geschichtskommission im Sommer 1936 durchgeführten Forschungen und Entdeckungen*, Ankara 185–186.

A. Goetze

- 1964 *State and Society of the Hittites*. G. Walser (Hrsg.), *Neuere Hethiterforschungen*, Wiesbaden, 22–33.

G. A. Goodfried

- 1999 *Terrestrial stable isotope records of Late Quaternary paleoclimates in the Eastern Mediterranean region*. In: *Quaternary Science Review* 18, 501–513, doi: 10.1016/S0277-3791(98)00092-4.

R. L. Gorny

- 2000 *Viticulture and Ancient Anatolia*. P.E.M. McGovern *et alii* (Hrsg.), *The Origins and Ancient History of Wine*, Amsterdam, 133–174.

E. Gross/S. Jacomet, J. Schibler

- 1990 *Stand und Ziel der wirtschaftsarchäologischen Forschung an neolithischen Ufer- und Inselsiedlungen am unteren Zürichsee (Kt. Zürich, Schweiz)*. J. Schibler, J. Sedlmeier, H.P. Spycher, *Festschrift Stampfli*, Basel, 77–100.

H.G. Güterbock

- 1967 *Lexicographical notes III*. In: *Revue hittite et asianique* 25/81, 141–150.

- 1974 *The Hittite Palace*. P. Garelli (Hrsg.), *Le Palais et la Royauté (Archeéologie et Civilisation)*. XIXe Rencontre Assyriologique Internationale, Paris, 305–314.

O.R. Gurney

- 1940 *Hittite Prayers of Muršili II*. In: *Annals of Archaeology and Anthropology* 27.
1972 *The Hittites*, Harmondsworth.
1992 *Hittite Geography: Thirty Years on*. E. Akurgal *et alii*, *Hittite and other Anatolian and Near Eastern Studies in Honour of Sedat Alp*, Ankara, 213–221.

V. Haas

- 1982 *Hethitische Berggötter und hurritische Steindämonen. Riten, Kulte und Mythen; eine Einführung in die altkleinasiatischen religiösen Vorstellungen*, Mainz am Rhein.
1988 *Magie in hethitischen Gärten*. E. Neu, Chr. Rüster (Hrsg.), *Documentum Asiae Minoris Antiquae*, Wiesbaden, 121–142.
1994 *Geschichte der hethitischen Religion*, Leiden.
2003 *Materia Magica et Medica Hethitica. Ein Beitrag zur Heilkunde im Alten Orient*, Berlin – New York.

V. Haas/H. Koch

- 2011 *Hethiter und Iran*, Göttingen.

V. Haas, M. Wäfler

- 1973/ *Bemerkungen zum Éhalentu(wa)-‘*. In:
1974 *IstMitt* 23/24, 1–31.

W. J. Hamilton

- 1843 *Reisen in Kleinasien, Pontus und Armenien nebst antiquarischen und geologischen Forschungen*, Leipzig.

P. Haupt

- 2012 *Landschaftsarchäologie: eine Einführung*, Darmstadt.

H. Helbaek

- 1964 *First Impressions of the Çatal Hüyük Plant Husbandry*. In: *Anatolian Studies* 14, 121–123.
1970 *The Paleoethnobotany*. J. Mellaart, *Excavations at Hacilar*, Edinburgh, 189–244.

W. Helck

- 1963 *Urhi-Tešup in Ägypten*. In: *JCS* 17, 87–97.

F. Hild

- 1977 *Das byzantinische Straßensystem in Kappadokien*, Wien.

F. Hild/ M. Restle

- 1981 *Kappadokien (Kappadokia, Charsianon, Sebasteia und Lykandos). Tabula Imperii Byzantini 2*, Wien.

G.C. Hillman

- 1984 *Interpretation of archaeological plant remains: The application of ethnographic models from Turkey*. W. van Zeist, W. A. Casparie (Hrsg.), *Plants and ancient man. Studies in palaeoethnobotany*, Rotterdam, 1–41.
- 1996 *The principal plant foods available to predynastic populations and their exploitation*. In: *Archéo-Nil 6*, 17–26.

G.C. Hillman, R. Hedges, A.M.T. Moore, S. Colledge, P. Pettitt

- 2001 *New evidence of Late Glacial cereal cultivation at Abu Hureyra on the Euphrates*. In: *The Holocene 11*, 383–393.

I. Hodder

- 2007 *Çatalhöyük*. Badisches Landesmuseum Karlsruhe (Hrsg.), *Die ältesten Monumente der Menschheit. Vor 12.000 Jahren in Anatolien*, Darmstadt, 124–125.

I.R. Hodder/C. Ordon

- 1976 *Spatial analysis in archaeology*, Cambridge.

H.A. Hoffner

- 1971/ 1972 Hittite *ega-* and *egan-*. In: *JCS 24*, 31–36.
- 1974 *Alimenta Hethaeorum*. Food production in Hittite Asia Minor, New Haven.
- 1995a *Mühle bei den Hethitern*. In: *Reallexikon der Assyrologie VIII*, 400–401.
- 1995b *Oil in Hittite Textes*. In: *Biblical Archaeologist 58*, 108–114.
- 1997 *The laws of the Hittites: A critical edition*, Leiden – New York – Köln.
- 2001 *Alimenta Revisited*. G. Wilhelm (Hrsg.), *Akten des IV. Internationalen Kongresses für Hethitologie*, Würzburg, 4–8. Oktober 1999. *StBoT 45*, Wiesbaden, 199–212.

D. Holst

- 2009 „Eine einzige Nuss rappelt nicht im Sack“ 1 – Subsistenzstrategien in der Mittelsteinzeit. In: *Mitteilungen der Gesellschaft für Urgeschichte 18*, 11–38.

M. Hopf

- 1992 *Plant remains from Boğazköy, Turkey*. In: *Review of Palaeobotany and Palynology 73*, 99–104.

B. Hrušek

- 1985 *Der Umbruchpflug in den archaischen und altsumerischen Texten*. In: *ArOr 53*, 46–65.

A. Hüser

- 2007 *Hethitisches Wassermanagement am Beispiel von Kuşaklı-Sarissa, Rahden/ Westfalen*.

A. Hüser/E. Jean

- 2004 *Survey im Bereich der Vorstadt von Kuşaklı*. In: A. Müller-Karpe, *Untersuchungen in Kuşaklı 2002*. *MDOG 136*, 103–135, ebd. 127–134.

W.-D. Hütteroth/V. Höhfeld

- 2002 *Türkei*, Darmstadt.

G. Humpisch

- 2003 *Getreide lagern. Belüften und Trocknen*, Bergen/Dumme 2003 bzw. o. J.

J. Hynynen, P. Niemistö, A. Viherä-Aarnio, A. Brunner, S. Hein, P. Velling

- 2010 *Silviculture of birch (Betula pendula Roth and Betula pubescens Ehrh.) in northern Europe*. In: *Forestry 83*, 103–119.

F. Imparati

- 1999 *Die Organisation des Hethitischen Staates*. H. Klengel, *Die Geschichte des hethitischen Reiches*, Leiden – Boston – Köln, 320–387.
- 2002 *Palaces and local communities in some Hittite provincial seats*. K.A. Yener, H.A. Hoffner Jr. (Hrsg.), *Recent Developments in Hittite Archaeology and History. Papers in Memory of Hans G. Güterbock*, Winona Lake/Indiana, 93–100.

A. Jardé

- 1925 *Les céréales dans l'antiquité grecque. 1 La production*, Paris.

S. Jacomet/ J. Schibler

- 1985 *Die Nahrungsversorgung eines jungsteinzeitlichen Pfynerdorfes am unteren Zürichsee*. In: *Archäologie der Schweiz 8*, 125–141.

L. Jakob-Rost

- 1977 *Das Lied von Ullikummi: Dichtung der Hethiter*, Leipzig.

E. Jean

- 1998 *Prospection archéologique dans la ville basse nord de Kuşaklı ramassage de surface*. In: A. Müller-Karpe, *Untersuchungen in Kuşaklı 1997*. *MDOG 130*, 93–174, ebd. 154–161.

O. Jöris/B. Weninger

- 2000 *¹⁴C-Alterskalibration und die absolute Chronologie des Spätglazials*. In: ArchKorr 30, 461–471.

G.A. Johnson

- 1987 *The changing organisation of Uruk administration on the Susiana plain*. F. Hole (Hrsg.), *The archaeology of Western Iran. Settlement and society from Prehistory to the Islamic conquest*, Washington, 107–139.

M.D. Jones, M.J. Leng, W.J. Eastwood, D.H. Keen, C.S.M. Turney

- 2002 *Interpreting stale-isotope records from freshwater snail-shell carbonate: a Holocene case study from Lake Gölhisar, Turkey*. In: *The Holocene* 12,5, 629–634.

M.D. Jones, C.N. Roberts, M.J. Leng

- 2007 *Quantifying climatic change through the last glacial-interglacial transition based on lake isotope palaeohydrology from central Turkey*. In: *Quaternary Research* 67, 463–473.

A.J. Kalis

- 1999 *Gehölze als Nutzpflanzen*. H. Koschik (Hrsg.), *PflanzenSpuren. Archäobotanik im Rheinland: Agrarlandschaften und Nutzpflanzen im Wandel der Zeit*, Köln, 129–167.

A. Kammenhuber

- 1958 *Die hethitische Geschichtsschreibung*. In: *Saeculum* 9, 136–155.
1961 *Hippologia Hethitica*, Wiesbaden.

T. Katsuno

- 2004 *Mittelbronzezeitliche Keramik vom Başören Höyük*. In: A. Müller-Karpe, *Untersuchungen in Kuşaklı 2003*. MDOG 136, 137–172, ebd. 167–170.

M. Klein

- 2011 *Hurri–Mittani–Hanigalbat: Untersuchungen zu Geschichte, Kultur und Sprache der Hurrer* 3, München.

H. Klengel

- 1974 *Hungerjahre in Hatti*. In: *AoF* 1, 165–174.
1999 *Die Geschichte des hethitischen Reiches*, Leiden – Boston – Köln.
2006 *Studien zur hethitischen Wirtschaft, 2: Feld und Gartenbau*. In: *AoF* 33, 3–21.

İ.K. Kökten

- 1947 *1945 Yılında TTK Adına Yapılan Tarih Öncesi Araştırmalar*. In: *Belleten* XI, 431–472.

H.Z. Koşay

- 1951 *Alaca Höyük Kazısı 1937–1939 İlk Rapor: Les Fouilles d'Alaca Höyük, Rapport Préliminaire 1937–1939*. In: TTKY V. Seri No. 12.

H.Z. Koşay/M. Akok

- 1966 *Alaca Höyük Kazısı 1940–1948 İlk Rapor: Ausgrabungen von Alaca Höyük, Vorbericht 1940–1948*, Ankara.

C. Kühne

- 1999 *Gerstenrationen im mittellassyrischen Harbu*. H. Klengel/J. Renger (Hrsg.), *Landwirtschaft im Vorderen Orient*, Berlin, 179–188.

H. Kürschner

- 1984 *Der östliche Orta Toroslar (Mittlerer Taurus) und angrenzende Gebiete: eine formationskundliche Darstellung der Vegetation Südost-Anatoliens*, Wiesbaden.

P.I. Kuniholm

- 2002 *Archaeological dendrochronology*. In: *Dendrochronologia* 20/1–2, 63–68.

P.I. Kuniholm, M.W. Newton

- 2002 *Dendrochronological Investigations at Kuşaklı/Sarissa*. In: A. Müller-Karpe, *Untersuchungen in Kuşaklı 2001*. MDOG 134, 331–351, ebd. 339–342.

P.I. Kuniholm, M.W. Newton

- 2004 *Dendrochronological Results from the 2002 Collection at Kuşaklı*. In: A. Müller-Karpe, *Untersuchungen in Kuşaklı 2003*. MDOG 136, 137–172, ebd. 162–163.

P.I. Kuniholm, M.W. Newton, C.B. Griggs, P.J. Sullivan

- 2005 *Dendrochronological Dating in Anatolia: the Second Millennium B.C.* In: *Der Anschnitt, Anatolian Metal III*, Beiheft 18, 41–47.

C. Kuzucuoğlu/N. Roberts

- 1998 *Évolution de l'environnement en Anatolie de 20.000–6.000 BP*. In: *Paléorient* 23, 7–24.

H.H. Lamb

- 1995 *Climate, History and the Modern World*, London

G. Landmann, A. Reimer, G. Lembke, S. Kempe

- 1996 *Dating Late Glacial abrupt climate changes in 14.570 yr long continuous varve record of Lake Van, Turkey*. In: *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 122, 107–118.

E. Laroche

- 1983 *Notes sur les symboles solaires hittite*. R.M. Boehmer, H. Hauptmann (Hrsg.), Beiträge zur Altertumskunde Kleinasien. Festschrift für K. Bittel, 309–312.

G. Lembcke/M. Sturm

- 1997 $\Delta^{18}\text{O}$ and trace element measurements as proxy for the reconstruction of climate changes at Lake Van (Turkey): preliminary results. H.N. Dalfes, G. Kukla, H. Weiss (Hrsg.), Third millennium BC climate changes and Old World collapse, Berlin, 653–678.

P. Leser

- 1931 *Entstehung und Verbreitung des Pfluges*, Münster.

E. Lichtenberger

- 2002 *Die Stadt. Von der Polis zur Metropolis*, Darmstadt.

R. Lieberei/Chr. Reisdorff

- 2012 *Nutzpflanzen*, Stuttgart.

T. Litt, A. Brauer, T. Goslar, J. Merkt, K. Balaga, H. Müller, M. Ralska-Jasiewiczowa, M. Stebich, J.F.W. Negendank

- 2001 *Correlation and synchronisation of Late-glacial continental sequenz in northern central Europe based on annually laminated lacustrine sediments*. In: Quaternary Science Review 20 (11), 1233–1249.

T. Litt, S. Krastel, M. Sturm, R. Kipfer, S. Örcen, G. Heumann, S. O. Franz, U.B. Ülgen, F. Niessen

- 2009 'PALEOVAN', International Continental Scientific Drilling Program (ICDP): site survey results and perspectives. In: Quaternary Science Review 28, 1555–1567.

J. Lorenz/E. Rieken

- 2007 *Auf dem Weg der Stadt Sassuna*. D. Groddek/M. Zorman (Hrsg.), Tabularia Hethaeorum. Hethitologische Beiträge, Wiesbaden, 467–486.

S. Lorra/H. Stümpel

- 1999 *Geophysikalische Prospektion 1998*. In: A. Müller-Karpe, Untersuchungen in Kuşaklı 1998. MDOG 131, 57–113, ebd. 97–109.

J. Lüning

- 1997 *Landschaftsarchäologie in Deutschland – Ein Programm*. In: Archäologisches Nachrichtenblatt 2, 277–285.

M. Magny / J.N. Haas

- 2004 *A major widespread climatic change around 5300 cal. yr BP at the time of the Alpine Iceman*. In: Journal of Quaternary Science, 19(5), 423–430.

E. Masson

- 1995 *La ville hittite*. In: Semitica 43/44, 63–66.

H. Mayer/H. Aksoy

- 1986 *Die Wälder der Türkei*, Stuttgart.

P.A. Mayewski

- 2004 *Holocene climate variability*. In: Quaternary Research 62, 243–255.

P.A. Mayewski, L.D. Meeker, M.S. Twickler, S. Whitlow, Q. Yang, M. Prentice

- 1997 *Major features and forcing of high latitude northern hemisphere circulation using a 110000-year-long glaciochemical series*. In: Journal of Geophysical Research 102, 26.345–26.366.

J. Meadows

- 2005 *The Younger Dryas episode and the radiocarbon chronology of the Lake Huleh and Ghab Valley pollen diagrams, Israel and Syria*. In: The Holocene 15, 631–636, doi: 10.1191/0959683605hl838fa.

J. Mellaart

- 1993 *The Present State of „Hittite Geography“*. M. Mellink, E. Porada, T. Özgüç (Hrsg.), Aspects of Art and Iconography: Anatolia and its Neighbors. Studies in Honor of Nimet Özgüç, Ankara, 414–422.

M.J. Mellink

- 1972 *Archaeology in Asia Minor*. In: American Journal of Archaeology 76, 165–188.

P. Meriggi

- 1965 *Quattro Viaggio Anatolico*. In: Oriens Antiquus 4, 263–315.

J. Meurers-Balke, A.J. Kalis, R. Gerlach, A. Jürgens

- 1999 *Landschafts- und Siedlungsgeschichte des Rheinlandes*. H. Koschik (Hrsg.), PflanzenSpuren. Archäobotanik im Rheinland: Agrarlandschaften und Nutzpflanzen im Wandel der Zeiten, Köln 11–66.

D.P. Mielke

- 1998 *Die Nachuntersuchungen am Westhang*. In: A. Müller-Karpe, Untersuchungen in Kuşaklı 1997, MDOG 130, 93–174; ebd. 120–129.

- 2001 *Die Grabungen an der Südspitze*. In: A. Müller-Karpe, Untersuchungen in Kuşaklı 2000, MDOG 133, 225–250; ebd. 237–243.
- 2002 *Leg Ihnen Brot in die Hand....Zum Wirtschaftssystem der Hethiter*. In: Archäologie in Deutschland, H. 3, 16–20.
- 2004a *Grabungen am Nordwest-Tor*. In: A. Müller-Karpe, Untersuchungen in Kuşaklı 2002, MDOG 136, 103–135; ebd. 115–120.
- 2004b *Die Ausgrabung des Nordwest-Tores*. In: A. Müller-Karpe, Untersuchungen in Kuşaklı 2003, MDOG 136, 137–172; ebd. 146–157.
- 2004c *Die Stadttore von Kuşaklı-Sarissa*. In: Alter Orient aktuell 5, 2004, 23–27.
- 2006 *Die Keramik vom Westhang*, Rahden/Westfalen.
- 2009 *Alte Paradigmen und neue Erkenntnisse zur hethitischen Holz-Lehmziegel-Architektur*. M. Bachmann (Hrsg.), Bautechnik im antiken und vorantiken Kleinasien. Internationale Konferenz am 13.–16. Juni 2007 in Istanbul. BYZAS 9, Istanbul, 81–106.
- 2011 *Hittite Cities – Looking for a Concept*. H. Genz, D.P. Mielke (Hrsg.), Insights into Hittite History and Archaeology. Colloquia Antiqua 2, Leuven – Paris – Walpole, MA, 153–194.
- D.P. Mielke/M. Wilms**
- 2001 *Paläogeographische Studien in der Umgebung von Kuşaklı*. In: A. Müller-Karpe, Untersuchungen in Kuşaklı 1999, MDOG 132, 311–353; ebd. 335–348.
- C. Migowski, M. Stein, S. Prasad, J.F.W. Negendank, A. Agnon**
- 2006 *Holocene climate variability and cultural evolution in the Near East from the Dead Sea sedimentary record*. In: Quaternary Research 66, 421–431.
- J. Miller**
- 1999 *A Collection of Zoomorphic Terracotta from Geven Gediği*. In: A. Müller-Karpe, Untersuchungen in Kuşaklı 1998, MDOG 131, 57–113, ebd. 91–96.
- K. Miller**
- 1916 *Römische Reisewege an der Hand der Tabula Peutingeriana*, Stuttgart.
- N.F. Miller**
- 2010 *Botanical Aspects of Environment and Economy at Gordion, Turkey*, Philadelphia.
- A. Miquel**
- 1975 *La géographie humaine du monde musulman jusqu'au milieu du 11^e siècle: II. Géographie arabe et représentation du monde: la terre et l'étranger*, Paris – Le Havre.
- P.D. Moore/J.A. Webb**
- 1991 *Pollen analysis*, Oxford.
- P.R.S. Moorey**
- 1974 *Ancient Persian Bronzes in the Adam Collection*, London.
- J. Murra**
- 1972 *El „control vertical“ de un maximo de pisos ecológicos en la economía de las sociedades andinas*, Huánuco.
- A. Müller-Karpe**
- 1993 *Yeni Bir Hitit Merkezi: Kuşaklı (Başören/Sivas) 1992 Yılı Yüzey Araştırması*. In: 11. AraST, 259–264.
- 1995 *Untersuchungen in Kuşaklı 1992–94*. In: MDOG 127, 5–36.
- 1996 *Untersuchungen in Kuşaklı 1995*. In: MDOG 128, 69–94.
- 1997 *Untersuchungen in Kuşaklı 1996*. In: MDOG 129, 103–142.
- 1998 *Untersuchungen in Kuşaklı 1997*. In: MDOG 130, 93–174.
- 1999 *Untersuchungen in Kuşaklı 1998*. In: MDOG 131, 57–113.
- 1999/ *Die Akropolis der hethitischen Stadt*
- 2000 *Kuşaklı-Sarissa*. In: Nürnberger Blätter zur Archäologie 16, 91–110.
- 2000a *Untersuchungen in Kuşaklı 1999*. In: MDOG 132, 311–353.
- 2000b *Ein Großbau in der hethitischen Stadtruine Kuşaklı-Sarissa. Tempel des Wettergottes von Sarissa?* In: Alter Orient aktuell, H. 1, 19–22.
- 2001 *Untersuchungen in Kuşaklı 2000*. In: MDOG 133, 225–250.
- 2002 *Untersuchungen in Kuşaklı 2001*. In: MDOG 134, 331–349.
- 2002a *Kuşaklı-Sarissa. Kultort im Oberen Land*. Ausstellungskatalog Bonn, Die Hethiter und ihr Reich. Das Volk der 1000 Götter, Bonn, 176–189.
- 2002b *Kuşaklı-Sarissa: A Hittite Town in the „Upper Land“*. K.A. Yener, H.A. Hoffner Jr. (Hrsg.), Recent Developments Hittite Archaeology and History, Winona Lake, 145–155.

- 2003 *Die Stele von Altinyayla – Ein neues Relief der hethitischen Großreichszeit.* M. Özdoğan et alii (Hrsg.), Köyden Kente. Yakındoşu‘da İlk Yerleşler. From Village to Cities, 2003, 313–319.
- 2004a *Untersuchungen in Kuşaklı 2002.* In: MDOG 136, 103–135.
- 2004b *Untersuchungen in Kuşaklı 2003.* In: MDOG 136, 137–172.
- 2006 *Untersuchungen in Kayalıpınar 2005.* In: MDOG 138, 211–247.
- 2007 Die sogenannte „Karawanserei“ von Kuşaklı-Sarissa. *Von der Prospektion zur Rekonstruktion.* In: M. Posselt, B. Zickgraf, C. Dobiak (Hrsg.), Geophysik und Ausgrabung. Einsatz und Auswertung zerstörungsfreier Prospektion in der Archäologie, Rahden/Westfalen 2007, 111–119.
- 2009a *Die Kappadokische Mauer.* A. Nunn, Mauern als Grenzen, Mainz am Rhein 2009, 47–56.
- 2009b *Auf dem Rücken der Berge. Die Kappadokische Mauer in Anatolien.* Antike Welt 4/2009, 17–21.
- V. Müller-Karpe**
- 1998 *Keramikfunde aus dem Gebäude C der Akropolis von Kuşaklı.* In: A. Müller-Karpe, Untersuchungen in Kuşaklı 1997, MDOG 130, 93–174, ebd. 112–119.
- 2001 *Weitere Beobachtungen zur ‚Braustube‘ des Gebäudes C.* In: A. Müller-Karpe, Untersuchungen in Kuşaklı 1999, MDOG 133, 225–250, ebd. 234–237.
- 2004 *Keramikfunde aus der sog. Karawanserei.* In: A. Müller-Karpe, Untersuchungen in Kuşaklı 2003, MDOG 136, 137–172, ebd. 144–146.
- A. Müller-Karpe/ V. Müller-Karpe**
- 2010 *Untersuchungen in Kayalıpınar 2006–2009.* In: MDOG 141, 173–238.
- A. Müller-Karpe/ V. Müller-Karpe/ A. Schrimpf**
- 2009 Geometrie und Astronomie im Stadtplan des hethitischen Sarissa. In: MDOG 141, 45–64.
- A. Müller-Karpe/ V. Müller-Karpe/ G. Kryszat**
- 2014 *Untersuchungen in Kayalıpınar 2013 und 2014.* MDOG 146, 11–41
- E. Naumann**
- 1893 *Vom Goldenen Horn zu den Quellen des Euphrat: Reisebriefe, Tagebuchblätter und Studien über die Asiatische Türkei und die Anatolische Bahn,* München, Oldenburg.
- R. Naumann**
- 1971 *Architektur Kleinasien von ihren Anfängen bis zum Ende der hethitischen Zeit.* 2. Auflage, Tübingen.
- E. Negahban**
- 1996 *Marlik,* Philadelphia.
- M. Nesbitt**
- 1993 *Ancient Crop Husbandry at Kaman-Kalehöyük: 1993 Archaeobotanical Report.* H.I.H. Prince Takahito Mikasa (Hrsg.), Essays on Anatolian Archaeology. Bulletin of the Middle Eastern Culture Center in Japan Vol. VII.
- E. Neu**
- 1974 *Der Anitta-Text,* (StBoT 18), Wiesbaden.
- P. Neve**
- 1969 *Der große Tempel und die Magazine.* In: Boğazköy IV. Funde aus den Grabungen 1967 und 1968, Berlin, 9–19.
- 1982 *Büyükkale. Die Bauwerke.* Grabungen 1954–1966. Boğazköy-Hattuša XII, Berlin.
- 1992 *Hattuša – Stadt der Götter und Tempel. Neue Ausgrabungen in der Hauptstadt der Hethiter,* Mainz.
- 1993 *Ein hethitisches Hausmodell aus Boğazköy-Hattuša.* M. Mellink, E. Porada, T. Özgüç (Hrsg.), Aspects of Art and Iconography: Anatolia and its Neighbors. Studies in Honor of Nimet Özgüç, Ankara, 439–444.
- 1995/ *Der Große Tempel (Tempel I) in Boğazköy-Hattuša.* In: Nürnberger Blätter zur Archäologie 12, 41–62.
- 1996a *Hattuša – Stadt der Götter und Tempel. Neue Ausgrabungen in der Hauptstadt der Hethiter,* 2. erweiterte Auflage, Mainz.
- 1996b *Housing in Hattuša, the capital of the Hittite kingdom.* Y. Sey (Hrsg.), Tarihten günümüze Anadolu‘da konut ve yerleşme. Housing and Settlement in Anatolia. A historical perspective, Istanbul, 99–115.
- 1999 *Die Oberstadt von Hattuša. Die Bauwerke. I. Das zentrale Tempelviertel.* Boğazköy-Hattuša XVI, Berlin.

C. Niebuhr

- 1772 *Beschreibung von Arabien. Aus eigenen Beobachtungen und im Lande selbst gesammelten Nachrichten abgefasst*, Kopenhagen.

J. Niklewski/W. van Zeist

- 1970 *A late Quaternary pollen diagram from northwestern Syria*. In: *Acta Botanica Nederlandica* 19, 737–754.

North Greenland Ice Core Project members

- 2004 *High-resolution record of Northern Hemisphere climate extending into the last interglacial period*. In: *Nature* 431, 147–151. doi 10.1038/nature02805

A.T. Ökse

- 1993 *Sivas 'da Arkeolojik Araştırmaların Tarihçesi*. In: *Revak*, 21–35.
- 1994 *Sivas İli 1992 Yüzey Araştırması*. 11. AraST, 243–258.
- 1995 *Sivas İli 1993 Yüzey Araştırması*. 12. AraST, 317–329.
- 1996 *Sivas İli 1994 Yüzey Araştırması*. 13. AraST (1995), 205–228.
- 1997 *Sivas İli 1995 Yüzey Araştırması*. 14. AraST, 375–400.
- 1999a *Sivas İli 1997 Yüzey Araştırması*. 16. AraST, 467–490.
- 1999b *Grabungen am Quellteich Šuppitaššu*. In: A. Müller-Karpe, *Untersuchungen in Kuşaklı* 1998. MDOG 131, 57–113. ebd. 86–91.
- 2000a *Sivas İli 1998 Yüzey Araştırması*. 17. AraST, 11–24.
- 2000b *Neue hethitische Siedlungen zwischen Maşat Höyük und Kuşaklı*. In: *IstMitt* 50, 87–111.
- 2001 *Sivas İli 1999 Yüzey Araştırması*. 18. AraST 2000, 89–100.
- 2003 *Kalkolitik Çağda Sivas Bölgesi*. M. Özdoğan, H. Hauptmann, N. Başgelen (Hrsg.), *From Villages to Towns. Studies Presented to Ufuk Esin, Istanbul*, 171–197.
- 2005a *Early Bronze Age settlement pattern and cultural structure of the Sivas region*. In: *Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan*, 35–51.
- 2005b *Sivas 'da Hitit Çağı Öncesi Yerleşim Sistemlerinde Devamlılık ve Değişim*. In: Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi 22, 63–72.
- 2005c *Kızılırmak ve Fırat Havzalarını Birbirine Bağlayan Eski Kervan Yolları*. In: *Bilgi* 34, 15–32.

M. Özbaşaran

- 2000 *The Neolithic site of Musular - Central Anatolia*. In: *Anatolica* 26, 129–151.
- 2007 *Musular*. Badisches Landesmuseum Karlsruhe (Hrsg.), *Die ältesten Monumente der Menschheit. Vor 12.000 Jahren in Anatolien*, Darmstadt, 117.

O. Özbek

- 2010 *A Preliminary Analysis of Ground Stone Tools And Vessels From Trench8, West Mound Çatalhöyük: 2009 Report*. In: *Çatalhöyük 2010 Archive Report*. http://www.catalhoyuk.com/downloads/Archive_Report_2010.pdf, 53–58.

M. Özdoğan, H. Hauptmann, Neziha Başgelen

- 2003 *Köyden Kente. Yakınoşu 'da İlk Yerleşler./ From Village to Cities. Early Villages in the Near East*, Istanbul.

M. K. Özergin

- 1965 *Anadolu 'da Selçuklu kervansarayları*. In: *Tarih Dergisi* 15, 141–170.

T. Özgüç

- 1959 *Kültepe-Kaniş. New Researches at the Trading Center of the Assyrian Trade Colonies*, Ankara.
- 1978 *Excavations at Maşathöyük and Investigations in its Vicinity*, Ankara.
- 1988 *İnandıktepe, An Important Cult Center in the Old Hittite Period*, Ankara.
- 2003 *Kültepe. Kaniş/Neşa. The earliest international trade center and the oldest capital city of the Hittites*. The Middle Eastern Culture Center in Japan, Istanbul.

T. Özgüç/N. Özgüç

- 1953 *Kültepe Kazısı Raporu 1949, Ausgrabungen in Kültepe 1949*. In: *TTKY V*, Seri No. 12.

S. Omura

- 1998 *A preliminary Report on the twelfth Excavation at Kaman-Kalehöyük (1997)*. In: *Anatolian Archaeological Studies Vol. VII*, 1–84.

H. Otten

- 1963 *Aufgaben eines Bürgermeisters in Hattuša*. *BM* 3, 91–96.

H. Otten/V. Souček

- 1965 *Das Gelübde der Königin Puduhepa an die Göttin Lelwani*, Wiesbaden.

M. Paroussis

- 1985 *Répartition de la terre et équilibres structuraux. Une tentative d'analyse des listes de champs hittites*. In: *Hethitica XI*, 161–184.

H. Parzinger/R. Sanz

- 1992 *Die Oberstadt von Hattuša. Hethitische Keramik aus dem zentralen Tempelviertel. Funde aus den Grabungen 1982–1987.* Boğazköy-Hattuša XV, Berlin.

R. Pasternak

- 1997 *Zwischenbericht über die Arbeiten an den botanischen Funden aus Kuşaklı, Bereich westliche Akropolis.* In: A. Müller-Karpe, Untersuchungen in Kuşaklı 1996. MDOG 129, 103–142, ebd. 120–122.
- 1998 *Übersicht über die Ergebnisse der archäobotanischen Arbeiten in Kuşaklı 1994–1997 und ein Interpretationsansatz zu den Befunden.* In: A. Müller-Karpe, Untersuchungen in Kuşaklı 1997, MDOG 130, 93–174; ebd. 161–170.
- 1999 *Bericht über die archäobotanischen Arbeiten in Kuşaklı 1998.* In: A. Müller-Karpe, Untersuchungen in Kuşaklı 1998, MDOG 131, 57–113; ebd. 109–111.
- 2000 *Archäobotanische Arbeiten 1999: Die Bearbeitung eines Massenfundes von Gersten im Nordflügel des Gebäudes C.* In: A. Müller-Karpe, Untersuchungen in Kuşaklı 1999, MDOG 132, 311–353; ebd. 349–351.

T. Pauls

- 2006 *Die Baumhasel – mehr als ein Alleebaum.* Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft 91, 191–199.

Ch.L. Pearson, D.S. Dale, P.W. Brewer, P.I. Kuniholm, J. Lipton, St.W. Manning

- 2009 *Dendrochemical analysis of a tree-ring growth anomaly associated with the Late Bronze Age eruption of Thera.* In: Journal of Archaeological Science 36, 1206–1214.

G. Pettinato

- 1967 *Untersuchungen zur neuassyrischen Landwirtschaft, I. Die Felder,* Neapel.

Pflanzliche Erzeugung

- 2006 *Die Landwirtschaft: Lehrbuch für Landwirtschaftsschulen. I. Pflanzliche Erzeugung,* München.

M.M. Postan (Hrsg.)

- 1966 *The Cambridge Economic History of Europe from the Decline of the Roman Empire Volume I, The Agrarian Life of the Middle Ages,* Cambridge.

M.A. Powell

- 1995 *Wine and the Vine in Ancient Mesopotamia: The Cuneiform Evidence.* P.E. Govern (Hrsg.), Origins and Ancient History of Wine, Amsterdam, 97–122.

K. Powroznik

- 2008 *Vessels for Milk-Processing from Kanan-Kalehöyük and Kuşaklı.* In: AAS 17, 225–232.
- 2010 *Die Eisenzeit in Kuşaklı, Rahden/ Westfalen.*

E. Puhvel

- 2011 *Hittite Etymological Dictionary,* Berlin/ New York.

A. Pyke

- 1970 *Man and Food,* London.

P. Quézel/ M. Barbero

- 1985 *Carte de la végétation potentielle de la région méditerranéenne. Feuille No. I: Méditerranée orientale,* Paris.

W. Radt

- 1970 *Siedlungen und Bauten auf der Halbinsel von Halikarnassos unter besonderer Berücksichtigung der archaischen Epoche,* Tübingen.

W.M. Ramsey

- 1890 *The Historical Geography of Asia Minor,* London. (Nachdruck von 2010)

S. Riehl/E. Marinova-Wolff

- 2011 *Archäobotanischer Vorbericht zu den eisenzeitlichen Gruben in Oymağaç/ Nerik.* In: R.M. Czichon, J. Klinger, P. Breuer, J. Eerbeck, S.C. Fox, E. Marinova-Wolff, H. Marquardt, H. von der Osten-Woldenburg, S. Reichmuth, S. Riehl, Th. Johannsen, Archäologische Forschungen am Oymağaç Höyük / Nerik (?) in den Jahren 2007–2010, MDOG 143, 169 bis 250, ebd. 53–67.

RIA

- 1971 E. Ebeling, B. Meissner, E. Weidner, D.O. Edzard (Hrsg.), *Reallexikon für Assyriologie, Band 7,* Berlin.

N. Roberts

- 1990 *Human-induced landscape change in South and Southwest Turkey during the later Holocene.* S. Bottema, G. Entjes-Nieborg, W. van Zeist (Hrsg.), *Man's Role in the Shaping of the Eastern Mediterranean Landscape,* Rotterdam – Brookfield, 53–67.

- 2002 *Did prehistoric landscape management retard the postglacial spread of woodland in Southwest Asia?* In: *Antiquity* 76, 1002–1010.
- N. Roberts/ H.E. Wright Jr.**
1993 *Vegetational, lake-level and climatic history of the Near East and Southwest Asia*. H.E. Wright Jr. et alii (Hrsg.); Global climates since the last glacial maximum, Minneapolis 194–220.
- N. Roberts, J.M. Reed, M.J. Leng, C. Kuzucuoglu, M. Fortugne, J. Bertaux, H. Woldring, S. Bottema, S. Black, E. Hunt, M. Karabiyikoglu**
2001 *The tempo of Holocene climatic change in the eastern Mediterranean region: new high-resolution crater-lakesediment data from central Turkey*. In: *The Holocene* 11, 721–736, doi: 10.1191/09596830195744.
- W. Rölling**
2008 *Land- und Viehwirtschaft am Unteren Habur in mittelassyrischer Zeit*, Wiesbaden.
- M. Rösch**
2005 *Anbauversuche in Hohenlohe – Fragestellungen, wissenschaftlicher Ansatz*. Landesamt für Denkmalpflege (Hrsg.), Zu den Wurzeln europäischer Kulturlandschaft – experimentelle Forschung. Materialheft zur Archäologie 73, 67–82.
- W. Rösener**
1987 *Bauern im Mittelalter*, München.
- S. Rössle**
2004 *Heth. NINDA^a gatāi „Gerstenbrot“, hurr. kade „Gerste“, hatt. kait „Getreide“ und akk. kātu(m), gajjātu(m) „Graupen, Gerste“ oder Vom Wandel eines Wanderwortes*. In: *Altorient. Forschungen* 31, 297–302.
- E.J. Rohling, J. Casford, R. Abu-Zied, S. Cooke, D. Mercione, J. Thomson, I. Croudace, F.J. Jorissen, H. Brinkhuis, J. Kallmeyer, G. Wefer**
2002 *Rapid Holocene climate changes in the eastern Mediterranean*. F.A. Hassan (Hrsg.), *Droughts, Food and Culture: Ecological Change and Food Security in Africa's Later Prehistory*, 35–46.
- A.M. Rosen**
1998 *The geoarchaeology of Hoocene environments and land use at Kazane Höyük, S.E. Turkey*. In: *Geoarchaeology* 12, 1997, 395–416.
- G. Rosén**
1981 *Phytoplankton indicators and their relations to certain chemical and physical factors*. In: *Limnologica* 13, 263–290.
- M. Rosenberg**
1999 *Hallan Çemi*. In: M. Özdoğan & N. Başgelen (Hrsg.), *Neolithic in Turkey: the cradle of civilizations*, Istanbul, 25–33.
- B. Rosenkranz**
1943 *Abgekürzte Bezeichnung von Längenmaßen in den Boğazköy-Texten*. In: *Zeitschrift für Assyriologie* 47, 247–248.
- M. Rossignol-Strick**
1995 *Sea-land correlation of pollen records in the eastern Mediterranean for the glacial-interglacial transition: biostratigraphy versus radiometric time-scale*. In: *Quaternary Science Review* 134, 893–915.
- Rothamsted Research**
2012 *Guide to the Classical and other Long-term Experiments, Datasets and Sample Archive*, Harpenden.
- E. Sauser**
2003 *Siebenschläfer von Ephesos*. In: *Biographisch-Bibliographisches Kirchenlexikon*, Band 21, Nordhausen, 1438–1439.
- A. Schachner**
1998 *Grabungen am Südost-Tor*. In: A. Müller-Karpe, *Untersuchungen in Kuşaklı 1997*, MDOG 130, 57–174; ebd. 129–137.
2011 *Hattuscha: Auf der Suche nach dem sagenhaften Großreich der Hethiter*, München.
- Chr.C.J. Schade**
2000 *Landschaftsarchäologie – eine inhaltliche Begriffsbestimmung*. In: *Studien zur Siedlungsarchäologie II*, Bonn, 135–225.
- Cl. Schaeffer**
1956 *Une épée de bronze d'Ugarit portant le cartouche du Pharaon Mineptah*. In: *Ugaritica III*, 169–178.
- Scheffer/Schachtschabel**
1998 *Lehrbuch der Bodenkunde*, Stuttgart. 14. neu bearbeitete und erweiterte Auflage; unter Mitarbeit von K. Auerwald, L. Beyer, W.R. Fischer, I. Kögel-Knaber, M. Renger, O. Strebel.
- U.-D. Schoop**
1998 *Anadolu'da Kalkolitik Çağda Süt Ürünleri. Bir Deneme*. In: *Arkeoloji ve Sanat Dergisi* 87, 26–32.

- 2005 *Das anatolische Chalkolithikum: eine chronologische Untersuchung zur vorbronzezeitlichen Kultursequenz im nördlichen Zentralanatolien und den angrenzenden Gebieten*, Remshalden.
- W. Schirmer**
 1969 *Die Bebauung am unteren Büyükkale-Nordwesthang in Boğazköy. Ergebnisse der Untersuchungen der Grabungscampagnen 1960–1963. Boğazköy-Hattuša VI*, Berlin.
- 2002 *Stadt, Palast, Tempel. Charakteristika hethitischer Architektur im 2. und 1. Jahrtausend v. Chr.* In: *Die Hethiter und ihr Reich. Das Volk der 1000 Götter*. Herausgegeben von der Kunst- und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland, Bonn, 204–217.
- B. Schmidt/W. Gruhle**
 2003 *Niederschlagsschwankungen in Westeuropa während der letzten 8000 Jahre. Versuch einer Rekonstruktion mit Hilfe eines neuen dendrochronologischen Verfahrens*. In: *ArchKorr* 33, 281–300.
- D. Schwemer**
 2006 *Das hethitische Reichspanthenon. Überlegungen zu Struktur und Genese*. R.G. Kratz/ H. Spiekermann, Götterbilder, Gottesbilder, Weltbilder. Polytheismus und Monotheismus in der Welt der Antike, Tübingen.
- M. Segschneider**
 1995 *Pflanzliche Großreste*. In: A. Müller-Karpe, *Untersuchungen in Kuşaklı* 1992–94. *MDOG* 127, 5–36, ebd. 27–30.
- J. Seeher**
 1999a *Die Ausgrabungen in Boğazköy-Hattuša 1998 und ein neuer topographischer Plan des Stadtgeländes*. In: *Archäologischer Anzeiger* 1999, 317–344.
- 1999b *Hattuscha-Führer: ein Tag in der hethitischen Hauptstadt*, İstanbul.
- 2000 *Getreidelagerung in unterirdischen Großspeichern: Zur Methode und ihrer Anwendungen im 2. Jahrtausend v. Chr. Am Beispiel der Befunde in Hattuša*. In: *SMEA* 42/2, 261–301.
- 2002 *Königliche Residenz – Mittelpunkt staatlichen Lebens. Die Palastanlage in der hethitischen Hauptstadt. Die Hethiter und ihr Reich. Das Volk der 1000 Götter*. Herausgegeben von der Kunst- und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland, Bonn, 94–99.
- J. Siegelová**
 2001 *Der Regionalpalast in der Verwaltung des hethitischen Staates*. In: *AoF* 28, 2, 193–208.
- I. Singer**
 2002 *Hittite Prayers*, Leiden-Boston-Köln.
- B.H. Slicher van Bath**
 1963 *The Agrarian History of Western Europe, A.D. 500–1850*, London.
- A. Smith**
 2007 *Plant Use at Çadır Höyük, Central Anatolia*. *Anatolica* 33, 169–184.
- J.A. Snyder, K. Wasyluk, S.C. Fritz, H.E. Wright Jr.**
 2001 *Diatom-based conductivity reconstruction and palaeoclimatic interpretation of a 40-ka record from Lake Zeribar, Iran*. In: *The Holocene* 11, 737–745.
- Solmaz/Dönmez**
 2013 *Archaeobotanical studies at the Urartian site of Ayanis in Van Province, eastern Turkey*. *Turkish Journal of Botany* 37, 282–296.
- V. Souček**
 1959 *Die Hethitischen Feldertexte*. *Archiv Orientalni* 27, 5–43 und 379–395.
- D. Sperber**
 1977 *Aspects of Agrarian Life in the Roman Palestine: Agricultural Decline in Palestine during the Later Principat*. H. Temporini/W. Haase, *Aufstieg und Niedergang der Römischen Welt II*, Bd. 8, Berlin–New York 1977, 397–443.
- R.F.St. Starr**
 1939 *Nuzi: report on the excavation at Yorgan Tepe near Kirkut, Iraq, 1927–31, Vol. 1: Texts*, Cambridge, Mass.
- M. Staubwasser, F. Sirocko, P.M. Grootes, H. Erlenkeuser**
 2002 *South Asian monsoon climate change and radiocarbon in the Arabian Sea during early and middle Holocene*. In: *Paleoceanography* 17, 15, 1–9.

M. Staubwasser, H. Weiss

- 2006 *Holocene climate and cultural evolution in the late prehistoric–early historic of West Asia*. In: Quaternary Research 66, 372–387.

L.R. Stevens, H.E. Wright, E. Ito

- 2001 *Changes in seasonality of climate during the Lateglacial and Holocene at Lake Zeribar, Iran*. In: The Holocene 11, 747–756.

L.R. Stevens, E. Ito, A. Schwalb, H.E. Wright

- 2006 *Timing of atmospheric precipitation in the Zagros Mountains inferred a multi-proxy record from Lake Mirabad, Iran*. In: Quaternary Research 66, 494–500.

M. Stockhecke, M. Sturm, I. Brunner, H.-U. Schmincke, M. Sumita, R. Kipfer, D. Cukur, O. Kwiecien, F.S. Anselmetti

- 2014 *Sedimentary evolution and environmental history of Lake Van (Turkey) over the past 600 000 years*. In: Sedimentology, erste Veröffentlichung: 5. Mai 2014; doi 10.1111/sed. 12118.

E. Struck

- 1984 *Landflucht in der Türkei. Auswirkungen im Herkunftsgebiet – dargestellt an einem Beispiel aus dem Übergangsraum von Inner- zu Ostanatolien (Provinz Sivas)*, Passau.

M. Stuiver

- 1998 *INTCAL98 radiocarbon age calibration, 24000–0 cal BP*. In: Radiocarbon 40, 1041–1083.

H. Stümpel

- 1995 *Geophysikalische Prospektion*. In: A. Müller-Karpe, Untersuchungen in Kuşaklı 1992–1994. MDOG 127, 5–36, ebd. 30–35.
- 1996 *Geophysikalische Prospektion, 1995*. In: A. Müller-Karpe, Untersuchungen in Kuşaklı 1995. MDOG 128, 69–94, ebd. 85–94.
- 1997 *Geophysikalische Prospektion 1996*. In: A. Müller-Karpe, Untersuchungen in Kuşaklı 1996. MDOG 129, 103–142, ebd. 107–142.
- 1998 *Geophysikalische Prospektion 1997*. In: A. Müller-Karpe, Untersuchungen in Kuşaklı 1997. MDOG 130, 93–174, ebd. 144–153.

H. Stümpel/E. Erkul

- 2001 *Geophysikalische Prospektion 2000*. In: A. Müller-Karpe, Untersuchungen in Kuşaklı 2000. MDOG 133, 225–250, ebd. 243–249.

A. Süel

- 2001 *Eine Bronzegabel mit hethitischer Keilschrift*. In: IstMitt 50, 2000, 129–130.

P.J. Suter/ J. Schibler

- 1996 *Ernährung während der Jungsteinzeit am Bielersee: Modelle und Hypothesen*. H.-J. Beier, Studien zum Siedlungswesen im Jungneolithikum. Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas 10, Weissbach, 23–42.

A.S. Tatham, R.J. Fido, C.M. Moore, D.D. Quesada, D.D. Kuzmicky, J.N. Keen, P.R. Shewry

- 1996 *Characterisation of the major prolamins of tef (Eragrostis tef) and finger millet (Eleusine coracana)*. In: Journal of Cereal Science, 24, 65–71.

J.-P. Thalmann

- 1990 *L'urbanisme hittite*. J.-L. Huot, J.-P. Thalmann, D. Valbelle, Naissance des cités, Paris, 153–166.

F. Taeschner

- 1924 *Das anatolische Wegenetz nach osmanischen Quellen*, Leipzig.

M.V. Triantaphyllou, P. Ziveri, A. Gogou, G. Marino, V. Lykousis, I. Bouloubassi, K.-C. Emeis, K. Kouli, M. Dimiza, A. Rosell-Melé, M. Papanikolaou, G. Katsouras, N. Nunez

- 2009 *Late Glacial-Holocene climate variability at the southeastern margin of the Aegean Sea*. In: Marine Geology 266, 182–197.

A. Ünal

- 1977 *Naturkatastrophen in Anatolien im 2. Jahrtausend v. Chr.* In: Bulletin XLI, 447–472.

E. van Campo/F. Gasse

- 1993 *Pollen and diatom-inferred climatic and hydrological changes in Sumixi Co basin (Western Tibet) since 13.000 yr BP*. In: Quaternary Research 39, 300–313.

T.P.J. van den Huot

- 2002 *Tombs and Memorials: The (Divine) Stone-House and Hegur Reconsidered*. K.A. Yener, H.A. Hoffner Jr. (Hrsg.), Recent Developments in Hittite Archaeology and History. Papers in Memory of Hans G. Güterbock, Winona Lake, Indiana, 73–91.

- 2004 *Palast. A. VII. Bei den Hethitern*. In: RIA X, 227–229.
- W. van Zeist**
 1967 *Late Quaternary vegetation history of western Iran*. In: Review of Palaeobotany and Palynology 2, 301–311.
 1988 *Palaeobotanical Remains from İkiztepe*. U.B. Alkim, H. Alkim, Ö. Bilgi (Hrsg.), İkiztepe I, Ankara 256–260.
 2003 *An Archaeobotanical Study of İkiztepe, North Turkey*. M. Özdoğan, H. Hauptmann, and N. Başgelen (Hrsg.), From Villages to Towns. Studies Presented to Ufuk Esin, Istanbul, 547–581.
- W. van Zeist/J.A.H. Bakker-Heeres**
 1975 *Prehistoric and early historic plant husbandry in the Altınova Plain, southeastern Turkey*. M.N. van Loon, Korucutepe 1, Amsterdam, 221–257.
- W. van Zeist/S. Bottema**
 1977 *Palynological investigations in Western Iran*. In: Palaeohistoria 19, 19–85.
 1991 *Late Quaternary Vegetation of the Near East*. In: Beihefte zum Tübinger Atlas des Vorderen Orients Reihe A (Naturwissenschaften) 18.
- W. van Zeist/ H. Woldring**
 1978 *A postglacial pollen diagram from Lake Van in east Anatolia*. In: Review of Palaeobotany and Palynology 26, 249–276.
 1980 *Holocene Vegetation and Climate of northwestern Syria*. In: Palaeohistoria 22, 111–125.
- P. Vargyas**
 1999 *Agrarkrisen und Umfang der Agrarproduktion im Babylonien des 1. Jahrtausends*. H. Klengel/J. Renger (Hrsg.), Landwirtschaft im Alten Orient, Berlin 189–196.
- P.P. Vértesalji**
 1983 *Zu den Ackerbaugeräten der Alten Mesopotamier*. In: MDOG 115, 15–41.
- A. von den Driesch**
 2009 *Tierknochen aus Gebäude E. S. Arnhold, Das hethitische Gebäude E auf der Akropolis von Kuşaklı, Rahden/ Westfalen*.
- A. von den Driesch/J. Boessneck**
 1981 *Reste von Haus- und Jagdtieren aus der Unterstadt von Boğazköy-Hattuša*, Berlin.
- A. von den Driesch/N. Pöllath**
 2004 *Vor- und frühgeschichtliche Nutztierhaltung auf Büyükkaya, Boğazköy-Hattuša/Zentralanatolien*, Mainz.
- A. von den Driesch/K. Vagedes**
 1997 *Archäozoologische Untersuchungen in Kuşaklı*. In: A. Müller-Karpe, Untersuchungen in Kuşaklı 1996. MDOG 129, 103–142, ebd. 122–134.
- H.H. von der Osten**
 1929 *Explorations in Hittite Asia Minor – 1927–1928*. Oriental Institute Communications No. 6, Chicago.
 1937 *The Alishar Hüyük. Seasons of 1930–32, II*, Chicago.
- E. von der Osten-Sacken**
 1999 *Vögel beim Pflügen*. In: Berliner Beiträge zum Vorderen Orient 18, 265 – 278.
- H. von Moltke**
 1841 *Über Zustände und Begebenheiten in der Türkei aus den Jahren 1835 bis 1839*. (Nachdruck: Heidelberg 2000)
- E. von Schuler**
 1965 *Die Kaşkärer. Ein Beitrag zur Ethnographie des Alten Kleinasien*, Berlin.
- G.A. Wainwright**
 1959 *The Teresh, the Etruscans and Asia Minor*. In: Anatolian Studies, 197–213.
- P.M. Warren**
 1997 *Minoische Paläste*. W. Hoepfner (Hrsg.), Frühe Stadtkulturen, Heidelberg, 62–71.
- K. Wasylikowa**
 1967 *Late Quaternary plant macro fossils from Lake Zeribar, Western Iran*. In: Review of Palaeobotany and Palynology 2, 313–318.
 2005 *Palaeoecology of Lake Zeribar, Iran, in the Pleniglacial, Lateglacial and Holocene, reconstructed from plant macrofossils*. In: The Holocene 15,5, 720–735.
- K. Wasylikowa, A. Witkowski, A. Walanus, A. Hutorowicz, St.W. Alexandrowicz, J.J. Langer**
 2006 *Palaeolimnology of Lake Zeribar, Iran, and its climatic implications*. In: Quaternary Research 66, 447–493.
- K. Wei/ F. Gasse**
 1999 *Oxygen isotopes in lacustrine carbonates of West China revisited: implications for post glacial changes in summer monsoon circulation*. In: Quaternary Science Reviews 18, 1315–34.

St. Weigand

- 1992 Aggregatstabilität und bodenbiologische Parameter von Oberböden unter lang-jähriger Schwarzbrache: jahreszeitliche Variabilität und Beziehung zu anderen Bodeneigenschaften, München.

B. Weninger, E. Alram-Stern, E. Bauer, L. Clare, U. Danzeglocke, O. Jöris, Cl. Kubatzki, G. Rollefson, H. Todorova

- 2005 *Die Neolithisierung von Südosteuropa als Folge des abrupten Klimawandels um 8200 cal BP*. D. Gronenborn (Hrsg.), Klimaveränderung und Kulturwandel in neolithischen Gesellschaften Mitteleuropas, 6700–2200 v. Chr. / Climate Variability and Culture Change in Neolithic Societies of Central Europe, 6700–2200 v. Chr. RGZM-Tagungen 1, 75–117.

B. Weninger, L. Clare, E.J. Rohling, O. Bar-Yosef, U. Böhner, M. Budja, M. Bundschuh, A. Feurdean, H.-G. Gebel, O. Jöris, J. Linstädter, P. Mayewski, T. Mühlenbruch, A. Reingruber, G. Rollefson, D. Schyle, L. Thissen, H. Todorova, Ch. Zielhofer

- 2009 *The Impact of Rapid Climate Change on prehistoric societies during the Holocene in the Eastern Mediterranean*. In: Documenta Praehistorica 36, 7–59.

R. Werner

- 1967 *Hethitische Gerichtsprotokolle*, StBoT 4, Wiesbaden.

L. Wick, G. Lemcke, M. Sturm

- 2003 *Evidence of Lateglacial and Holocene climatic change and human impact in eastern Anatolia: high-resolution pollen, charcoal, isotopic and geochemical records from the laminated sediments of Lake Van, Turkey*. In: The Holocene 13, 5, 665–675.

C. Wilcke

- 1999 *Flurschäden, verursacht durch Hochwasser, Unwetter, Militär, Tiere und schuldhaftes Verhalten zur Zeit der 3. Dynastie von Ur*. In: CRRAI 41 (= Berliner Beiträge zum Vorderen Orient 18, 1999), 301–339.

G. Wilhelm

- 1997a *Keilschrifttexte aus Gebäude A*. Kuşaklı-Sarissa 1,1, Rahden/Westfalen.
1997b *Die orientalische Stadt: Kontinuität, Wandel, Bruch. 1. Internationales Colloquium der Deutschen Orient-Gesellschaft, 9.-10. Mai 1996 in Halle/Saale*. CDOG 1, Saarbrücken.

A. Wilkinson

- 1994 *Symbolism and Design in Ancient Egyptian Gardens*. In: Garden History 22, 1–17.

T. J. Wilkinson

- 1990 *Town and Country in Southeastern Anatolia*, Chicago.
2003 *Archaeological Landscapes of the Near East*, Tucson.

K.J. Willis/K.D. Bennett

- 1994 *The Neolithic transition: fact or fiction? Palaeoecological evidence from the Balkans*. In: The Holocene 4, 143–152.

G. Willcox

- 2012 *Pre-Domestic Cultivation during the Late Pleistocene and Early Holocene in the Northern Levant*. P. Gepts, T.R. Famula, R.L. Bettinger, St.B. Brush, A.B. Damania, P.E. McGuire, C.O. Qualset (Hrsg.), Biodiversity in Agriculture, Cambridge, 92–109.

A. Wolters

- 2002 *Metrological PRS-Terms from Ebla to Mishna*. In: Eblaitica 4, 223–241.

H. Woldring/S. Bottema

- 2001 *The Vegetation History of East-Central Anatolia in Relation to Archaeology: The Eski Acıgöl Pollen Evidence Compared with the Near Eastern Environment*. In: Palaeohistoria 43/44: 1–34.

J. Yakar/A. Gürsan-Salzmann

- 1979 *Archaeological Survey in the Malatya and Sivas Provinces-1977*. In: Tel Aviv 6, 34–53.

J. Yakar

- 2000 *Ethnoarchaeology of Anatolia: rural socio-economy in the Bronze and Iron Ages*, Tel Aviv 2000.

D. Yalçıklı

- 2001 *Zwei Bronzegabeln aus Zentralanatolien*. In: IstMitt 50, 2000, 113–128.

Y. Yasuda/ H. Kitagawa, T. Nakagawa

- 2000 *The earliest record of major anthropogenic deforestation in the Ghab Valley, northwestern Syria: a palynological study*. In: Quaternary International 73/74, 127–136.

V. Yavuz, N. Akçar, C. Schlüchter

- 2007 *The Frozen Bosphorus and its Palaeoclimatic Implications based on a Summary of the Historical Data*. V. Yanko-Hombach, A.S. Gilbert, N. Panin, P.M. Dolukhanov (Hrsg.), *The Black Sea Flood Question: Changes in Coastline, Climate, and Human Settlement*, Dordrecht, 633–649.

C. Zaccagnini

- 1975 *The Yield of the Fields of Nuzi*. In: OA 14, 181–225.

Chr. Zinko

- 2001 *Bemerkungen zu einigen Pflanzen und Pflanzennamen*. G. Wilhelm (Hrsg.), Akten des IV. Internationalen Kongresses für Hethitologie. Würzburg 4.–8. Oktober 1999. Wiesbaden, 739–759.

M. Zohary

- 1973 *Geobotanical Foundations of the Middle East*, Stuttgart, Amsterdam.

Abkürzungen

AoF	Altorientalische Forschungen
ArchKorr	Archäologisches Korrespondenzblatt
ArOr	Archív Orientální. Quarterly journal of African and Asian studies
IstMitt	Istanbuler Mitteilungen
JCS	Journal of Cuneiform Studies
MDOG	Mitteilungen der Deutschen Orientgesellschaft
OA	Oriens Antiquus. Studia Biblica et Orientalia
RIA	Reallexikon der Assyriologie; seit 1957: Reallexikon der Assyriologie und Vorderasiatischen Archäologie
StBoT	Studien zu den Boğazköy-Texten
TTKY	Türk Tarih Kurumu Yayınları
ZA	Zeitschrift für Assyriologie und verwandte Gebiete

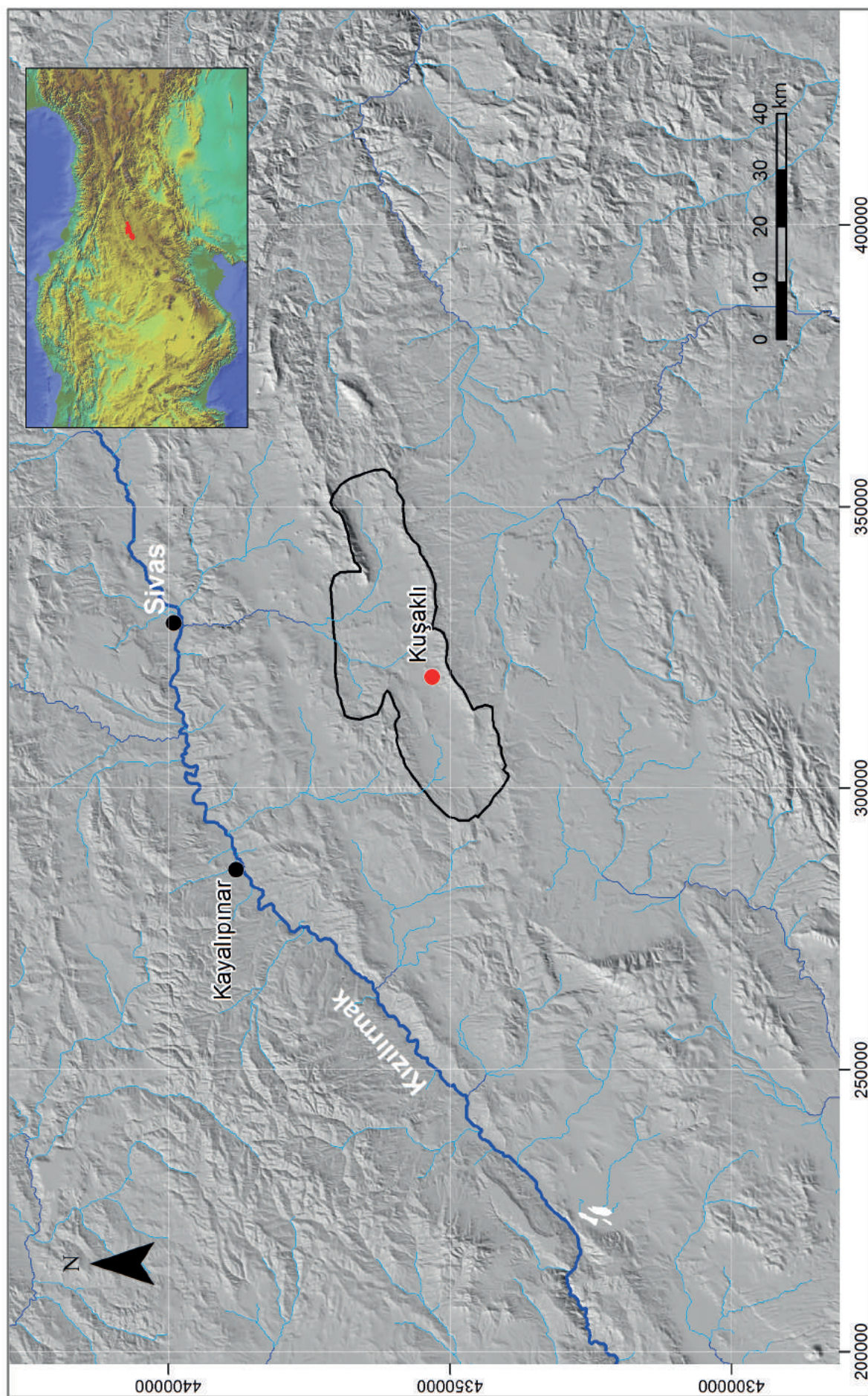
ANHANG

Kat. Nr.	Fundstelle	WGS 84		UTM 37N	
		EPSG: 4326		EPSG: 32637	
		östl. Länge	nördl. Breite	E	N
1	Kuşaklı	36,9099	39,3083	319794	4353072
1a	Kuşaklı Vorstadt	36,9092	39,3131	319746	4353606
2	Altınyayla	36,7517	39,2708	306050	4349237
3	Yassıpınar	36,7092	39,3220	302527	4355012
4	Taşkale	36,6852	39,2751	300324	4349855
5	Keçikiran Tepesi	36,8134	39,3076	311471	4353191
6	Ellez Öreni	36,8271	39,3030	312640	4352652
7	Üznük Tümüls	36,8460	39,3228	314323	4354811
8	Gazimağara	36,8268	39,3458	312729	4357403
9	Karatepe	36,8981	39,3507	318886	4357802
10	Külhöyük	36,8838	39,3005	317529	4352254
11	Başören Höyük	36,8753	39,3168	316833	4354085
12	Başören I	36,8788	39,3109	317119	4353423
13	Başören II	36,8831	39,3147	317500	4353836
14	Feldweg von Başören nach Kuşaklı	36,9049	39,3046	319353	4352671
15	Küçükkulmaç Tepe	36,8916	39,3110	318223	4353408
16	Büvelektepe Sirt I	36,8918	39,2933	318193	4351447
17	Büvelektepe Sirt II	36,8926	39,2959	318270	4351730
18	Büvelektepe Sirt III	36,8928	39,2959	318288	4351730
19	Büvelektepe Sirt IV	36,8922	39,2950	318234	4351631
20	Paşaköy-Kalesi	36,8870	39,2833	317755	4350343
21	Nordhang des Kalaycık I	36,8860	39,2867	317677	4350723
22	Nordhang des Kalaycık II	36,8854	39,2859	317623	4350635
23	Kalaycık I	36,8874	39,2836	317790	4350376
24	Kalaycık II (Steingeräte)	36,89	39,28	318005	4349971
25	Kantariz Kalesi	36,9043	39,3657	319459	4359454
26	Büyükmercanesekisi Sirt	36,9199	39,3171	320679	4354029
27	Umland Kuşaklı's I	36,9105	39,3154	319864	4353859
28	Umland Kuşaklı's II	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
29	Umland Kuşaklı's III	36,9149	39,3155	320244	4353861
30	Umland Kuşaklı's IV	36,9124	39,3121	320019	4353489
31	Umland Kuşaklı's V	36,9151	39,3094	320245	4353184
32	Umland Kuşaklı's VI	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
33	Vor Nordwest-Tor Kuşaklı's	36,9069	39,3100	319540	4353267
34	Akkuzulu I	36,9118	39,3022	319942	4352391
35	Akkuzulu II	36,9126	39,3019	320011	4352356
36	Huwaşi-Heiligtum	36,9151	39,2860	320185	4350587
37	Kurtlukaya Köyü Taştepe	36,9576	39,3828	324094	4361247

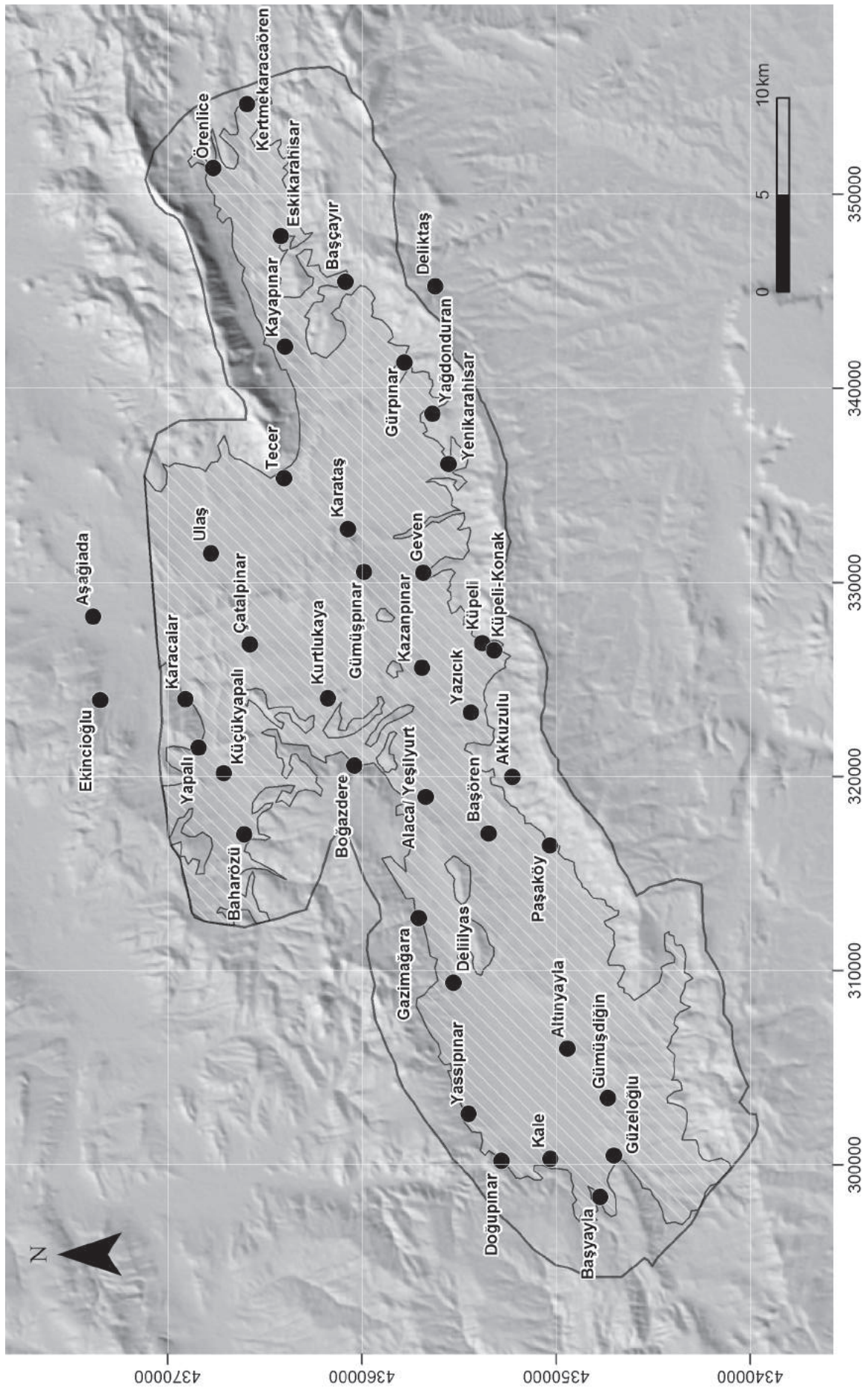
38	Kurtlukaya	36,9570	39,3881	324056	4361837
39	Patırınkale Tepesi	36,9448	39,3065	322799	4352803
40	Büvelek Sırt	36,9425	39,2918	322563	4351176
41	Kazanpınar	36,9661	39,3434	324728	4356857
42	Kaletepe/ Kazanpınar	36,9805	39,3460	325975	4357118
43	Hanyeri	36,9668	39,3129	324712	4353471
44	Büyük Tepe I	36,9688	39,3079	324872	4352912
45	Büyük Tepe II	36,9756	39,3076	325457	4352865
46	Büyük Tepe III	36,9767	39,3092	325556	4353041
47	Kale Tepe I	36,9816	39,3001	325956	4352021
48	Kale Tepe II	37,1028	39,3331	336485	4355458
49	Gevengediği	37,0217	39,3126	329445	4353332
50	Tecer I (vorher Ulaş I)	37,0739	39,4166	334191	4364778
51	Tecer II	37,0920	39,4016	335715	4363080
52	Ulaş I	37,0671*	39,4140*	333599*	4364502*
53	Ulaş II	37,0392	39,4439	331270	4367873
54	Boran Tepe	36,8210	39,4181	312423	4365440
55	Havlu Tepe	36,8199	39,4182	312328	4365454
56	Karataş	37,0512	39,3793	332148	4360680
57	Çiğdem Mevkii	36,9081*	39,4355*	319967*	4367194*
58	İnönü Mevkii	36,93	39,41	321786	4364320
59	Kayanın Uçu Mevkii	36,937	39,420	322414	4365416
60	Höyükli Tepe	36,9043	39,4457	319665	4368334
61	Kapaklıkaya Tepesi	36,9512	39,4581	323733	4369617
62	Kütüklü Tepe	36,8471	39,4255	314689	4366208
63	Kappadokische Mauer	36,915**	39,282**	320167**	4350143**
64	Toprakkale Tepesi	36,6827	39,2732	300103	4349654
65	Kuşaklı Tepe	36,7260	39,3505	304055	4358139
66	Battal Höyük	36,9958	39,4748	327611	4371385
67	Küçükhayırsız Tepe	36,7971	39,3698	310234	4360129
68+69	Aşağı Kalaca	36,9836	39,2881	326099	4350686
70	Kötüyurt İci	36,8887	39,2288	317760	4344291
71	Harmandalı	36,8362	39,1856	313114	4339603
72	Harmandalı Höyük	36,8678	39,1765	315819	4338528
73	Taşlı Höyük	36,8600	39,1789	315152	4338810
74	Kilise Tepe	36,8249	39,1729	312104	4338217
75	Havuzköy	37,1159	39,1763	337252	4338031
75a	Havuz	37,1512	39,1224	340179	4331986
76	Karatepe II	37,0953	39,4191	336040	4365017
77	Agatepe	37,0524	39,5949	332769	4384608
78	Hünuğu Tepesi	36,8770	39,5298	317536	4377723
79	Küçük Sivri Tepe	36,6112	39,1944	293704	4341068

80	Zindan Tepesi	36,5719	39,4542	291085	4369995
81	Baltalar Kalesi	36,6001	39,4201	293411	4366145
82	Yamacın Büyük Tepe	36,8413	39,4673	314301	4370859
83	Kayabaşı Tepe	36,5375	39,4102	287991	4365191
84	Dişkaya	36,6369	39,1840	295894	4339855
85	Karağanlık Höyüğü	36,9251	39,5456	321711	4379381
86	Karlık Tepe	36,7374	39,4888	305422	4373465
87	Boyun Mevkii	36,6252	39,4846	295760	4373247
88	Pünelik Tepe	36,6300	39,4243	295997	4366543
89	Tatlıcak Höyük	36,8365	39,5898	314215	4384466
90	Hanlı Höyük	36,6455	39,4731	297473	4371925
91	Sinekli Höyüğü	36,9736	39,5609	325917	4380984
92	Kavlak Mevkii	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
93	Kale Tepe III	36,8529	39,5474	315511	4379726
94	Karatepe	36,6234	39,4172	295408	4365770

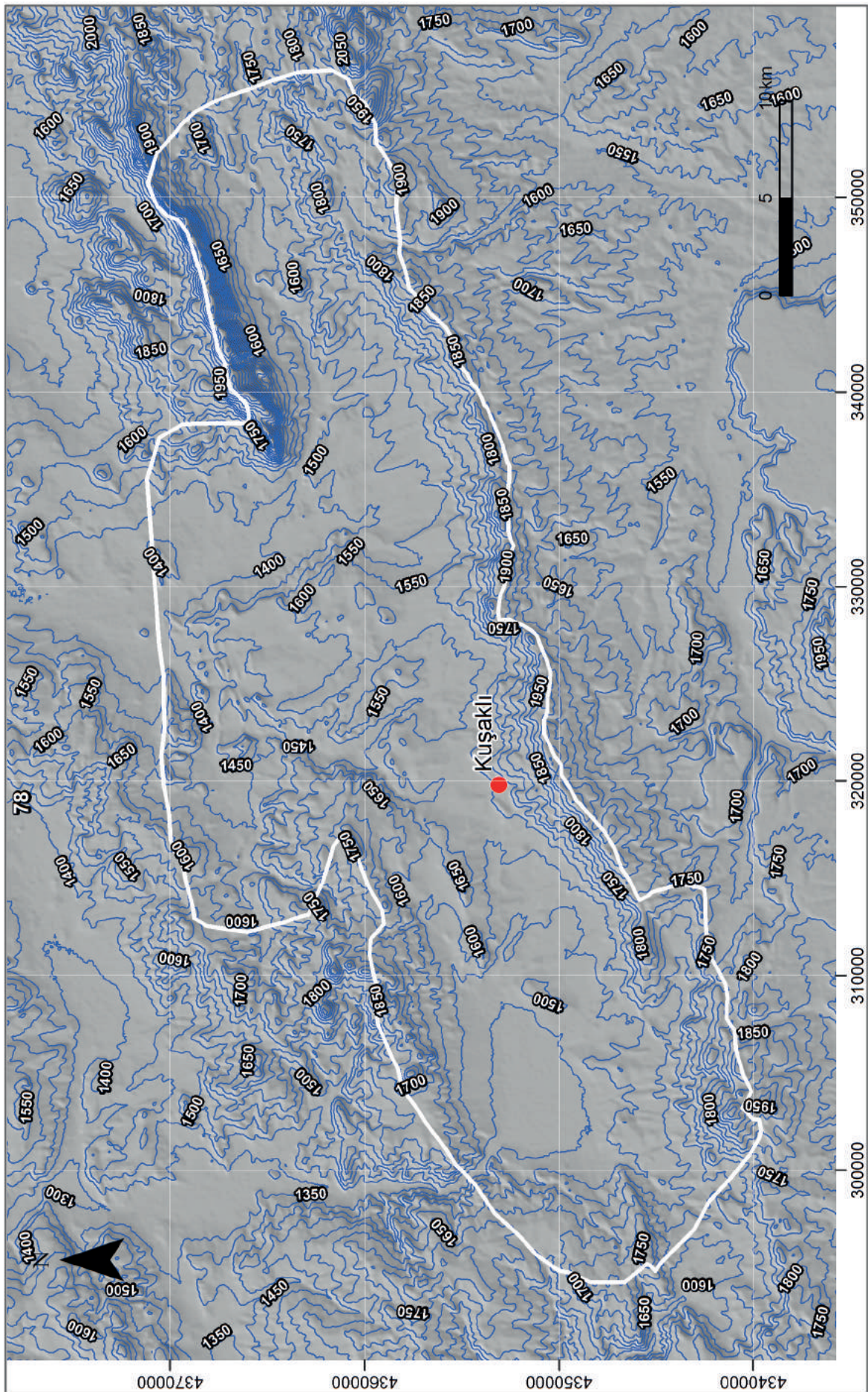
* Lage geschätzt, da nicht genau zu ermitteln, ** Mittelwert Lage s. Karte 24,
n.b. = nicht bekannt



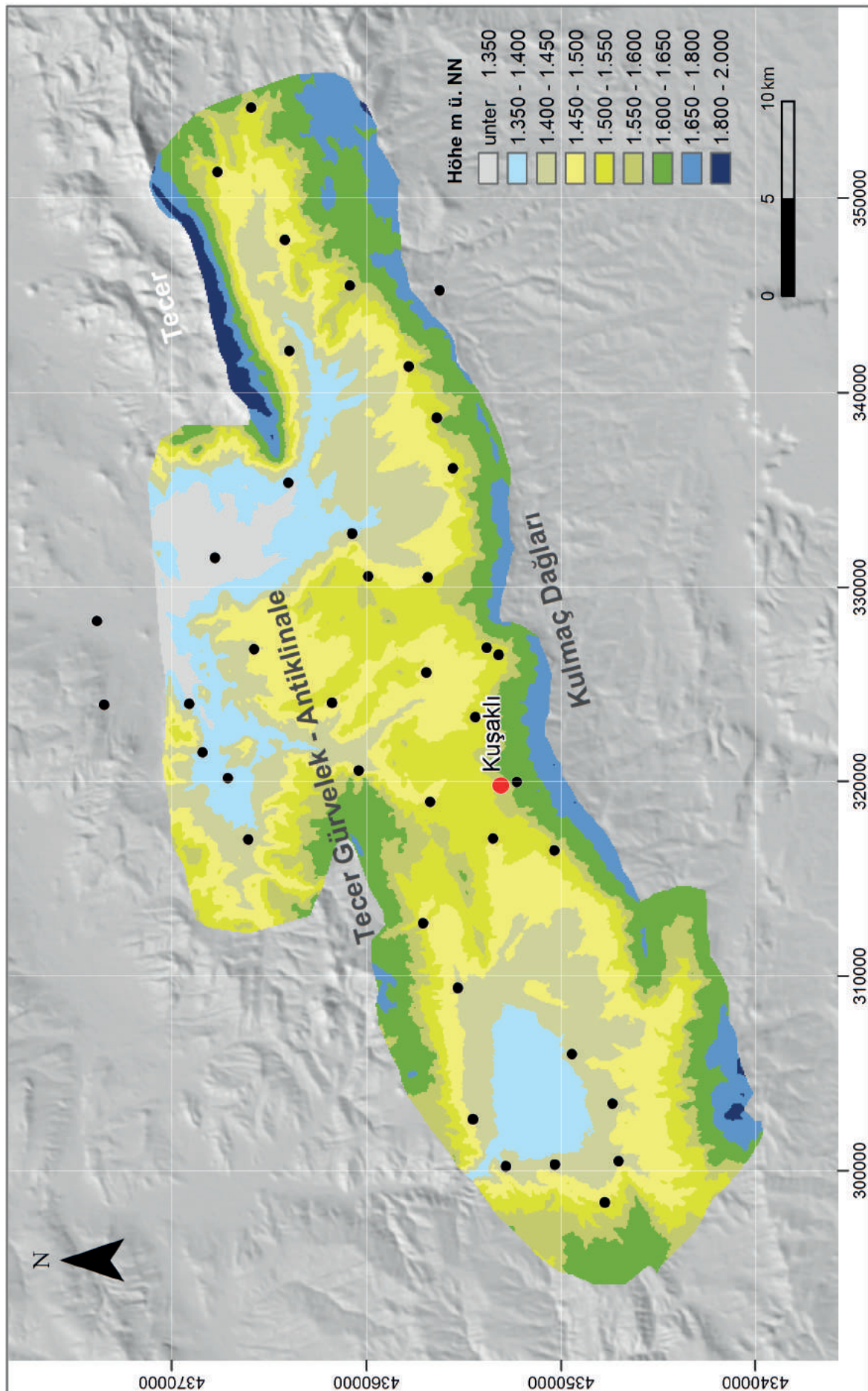
Region südlich des Oberlaufs des Kızılırmak, schwarz umrandet die Altınyayla Ovası. Geländemodell auf Basis der SRTM3-Daten.



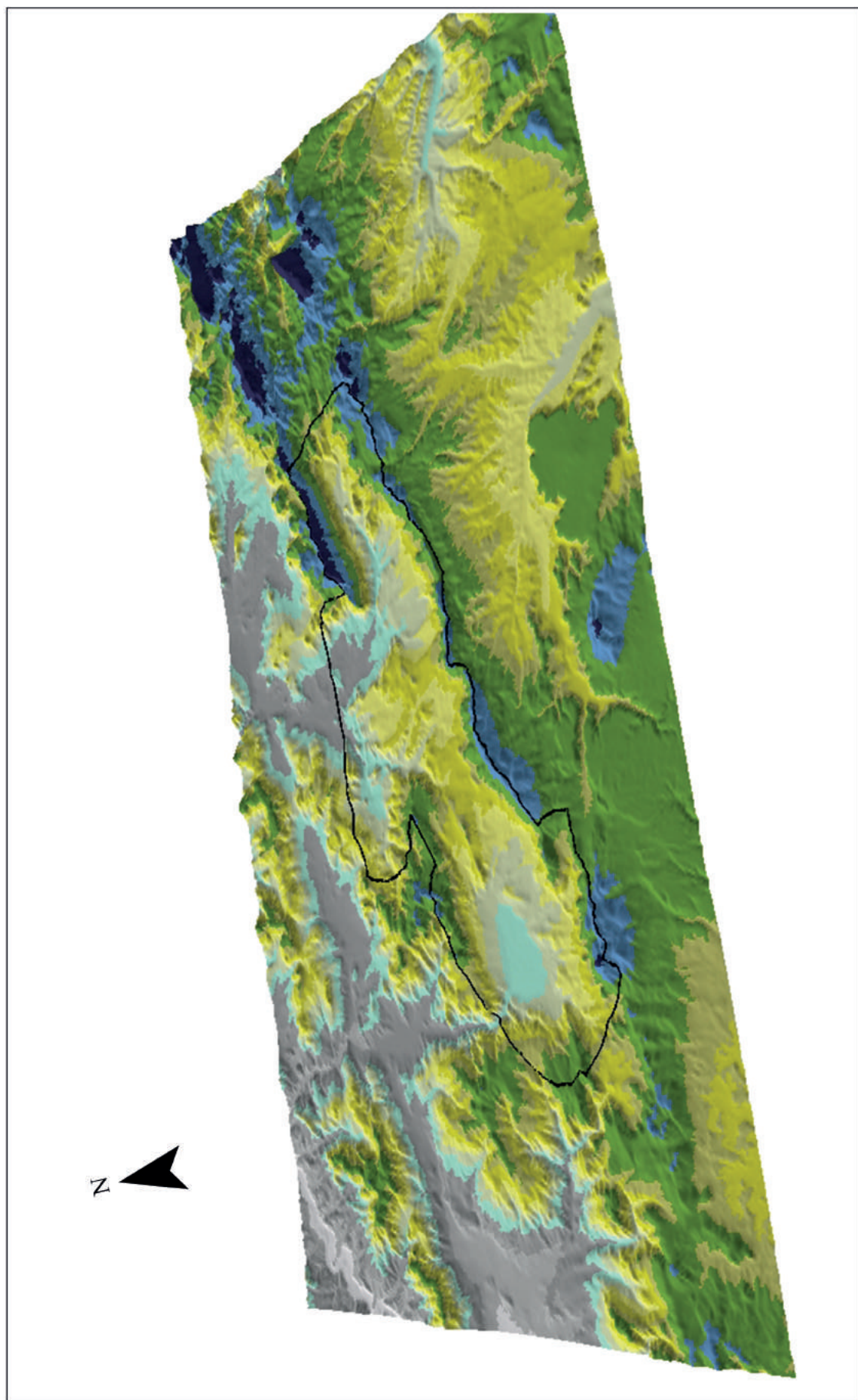
Rezente Siedlungen der Altinyayla Ovası (markiert: die potentielle Ackerfläche der Ova). Geländemodell auf Basis der SRTM3-Daten.



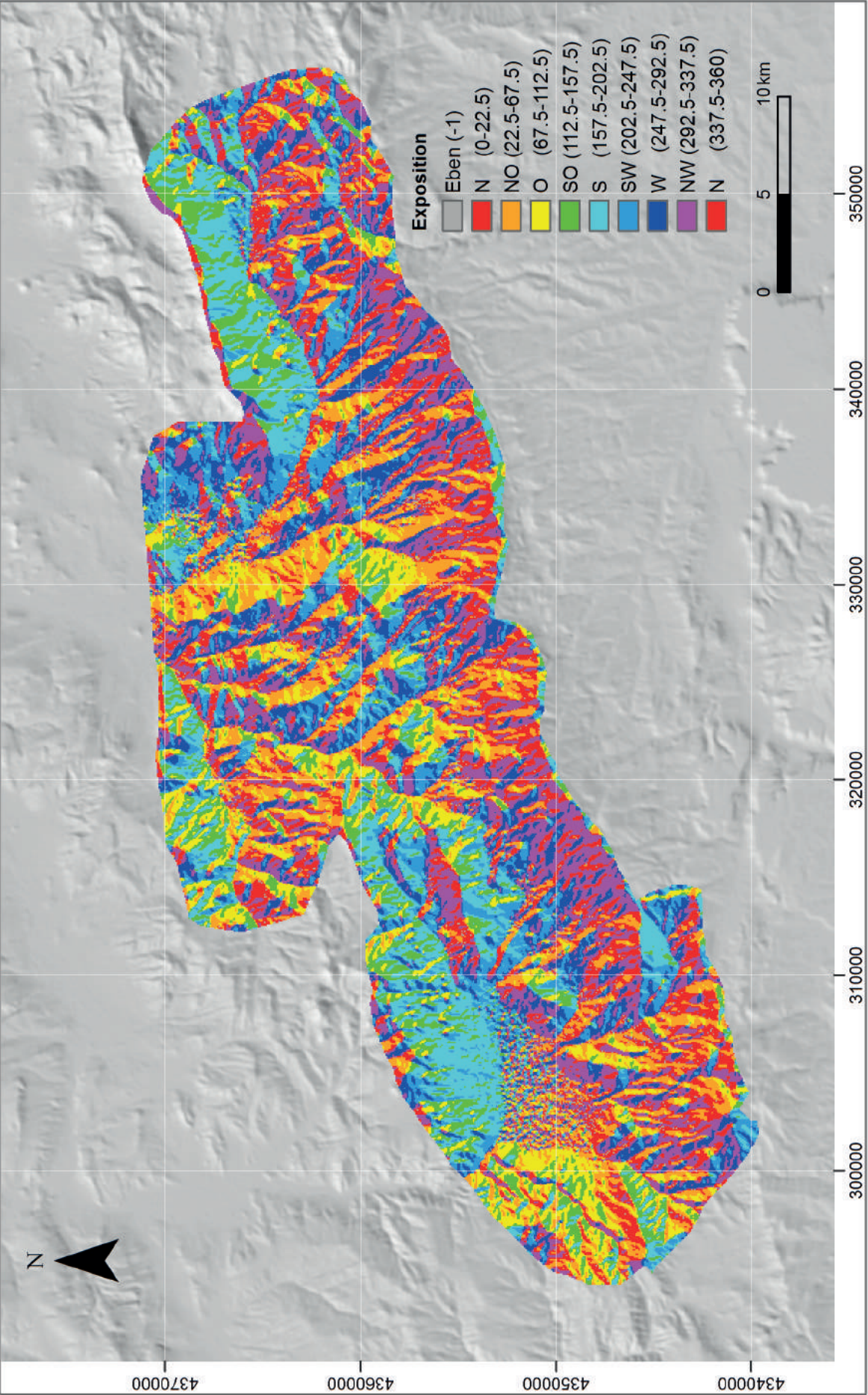
50 m-Isohypsenverlauf im Arbeitsgebiet und seinem Umfeld errechnet aus dem digitalen Geländemodell (DGM).
Geländemodell auf Basis der SRTM3-Daten.



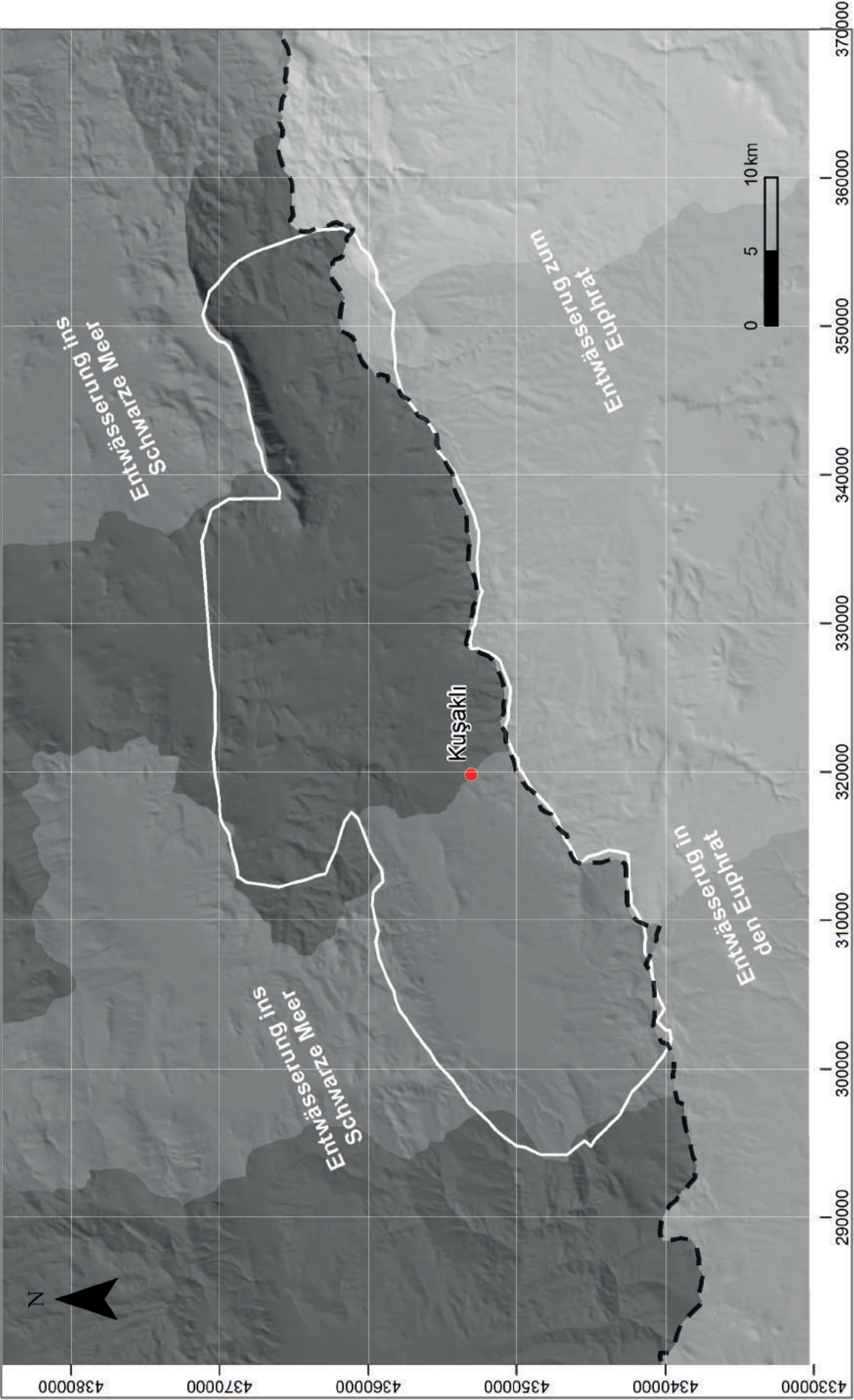
Höhenstufenplan der Altınayla Ovası. Punkte markieren die Lage der rezenten Siedlungen. Geländemodell auf Basis der SRTM3-Daten.



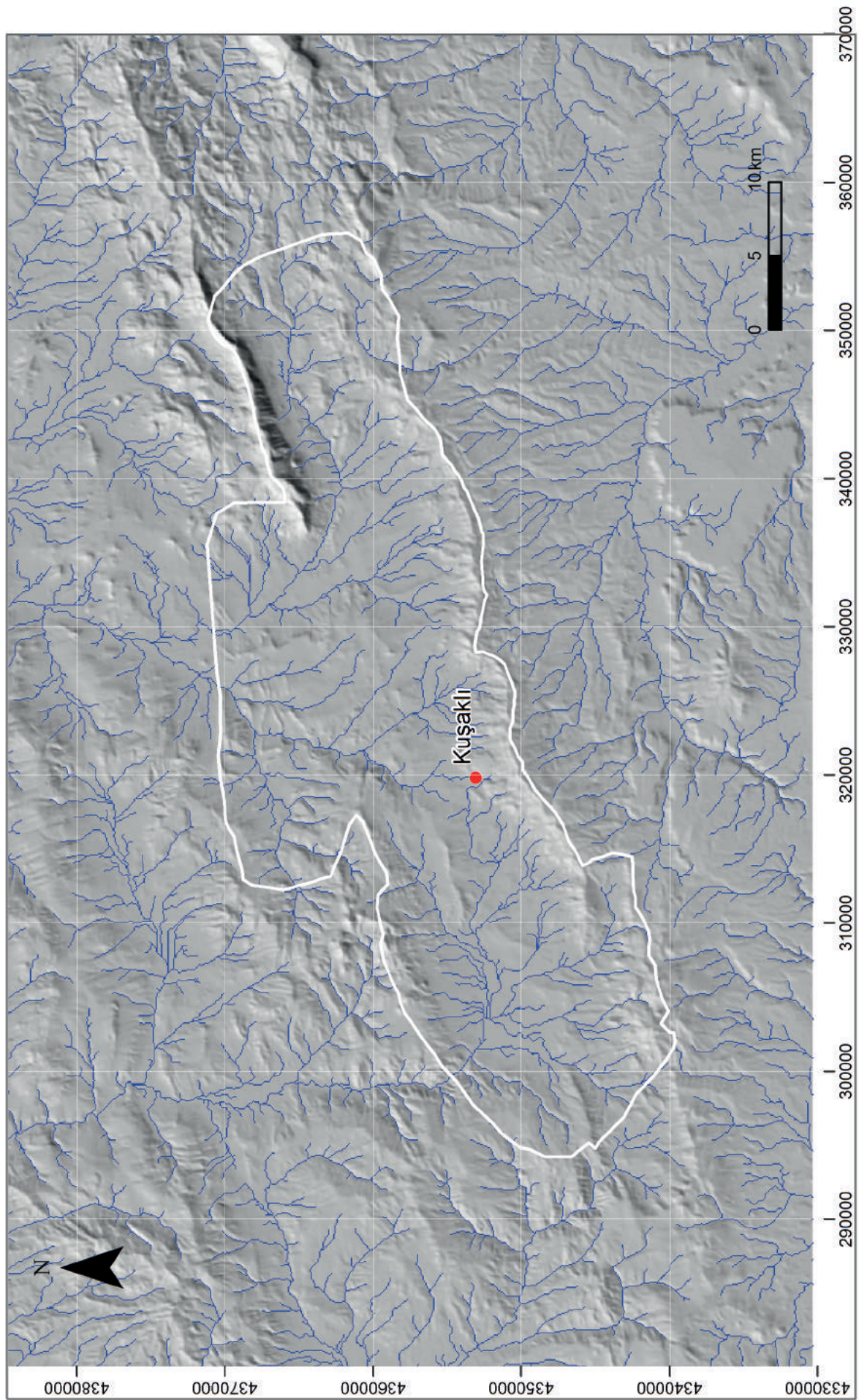
Altınayla Ovası - Geländemodell auf Basis der SRTM3-Daten, dreifach überhöht. Höhenstufen siehe Karte 4. Arbeitsgebiet schwarz umrandet.



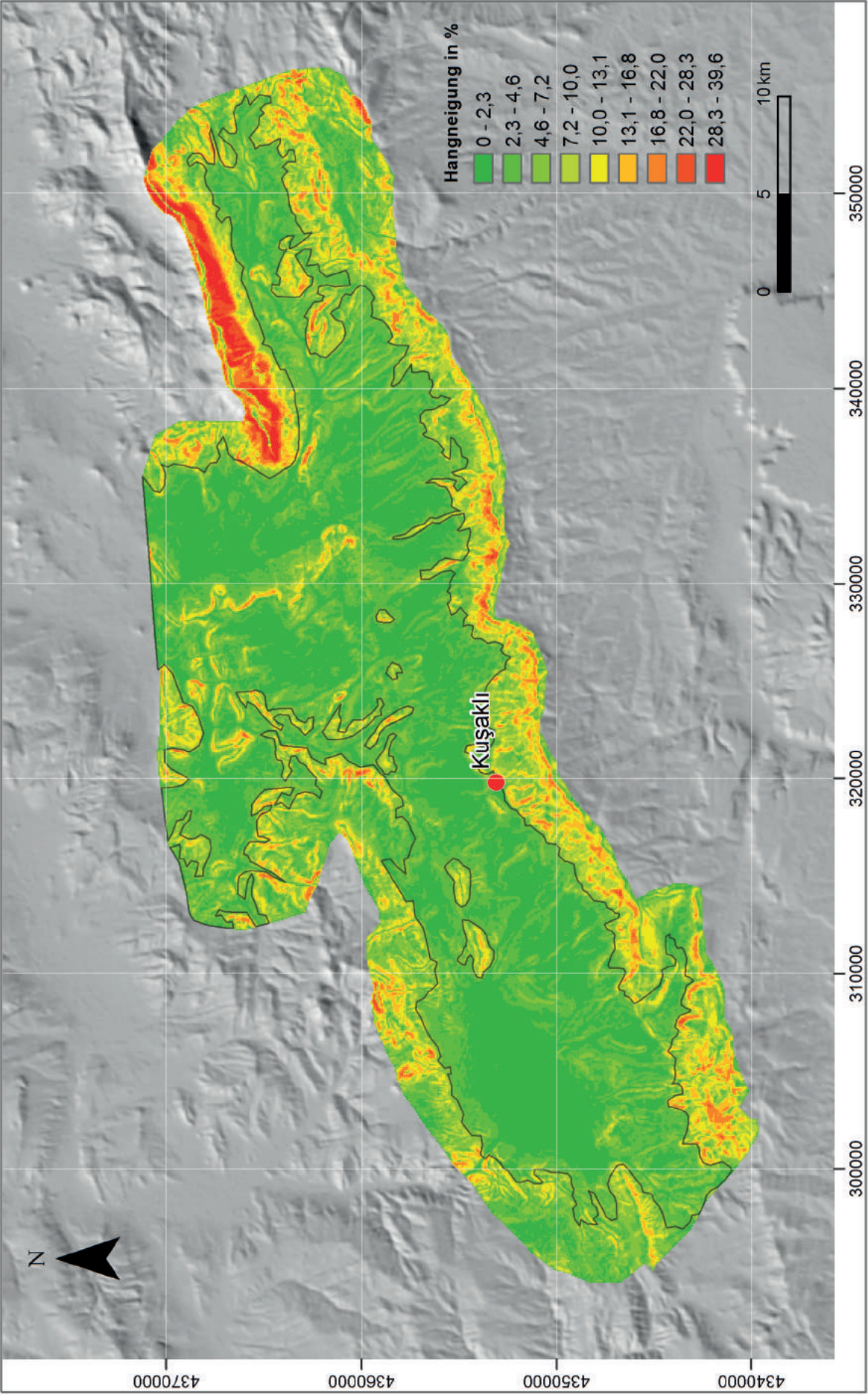
Altınyayla Ovası - Exposition der Flächen im Arbeitsgebiet zu Sonne. Geländemodell auf Basis der SRTM3-Daten.



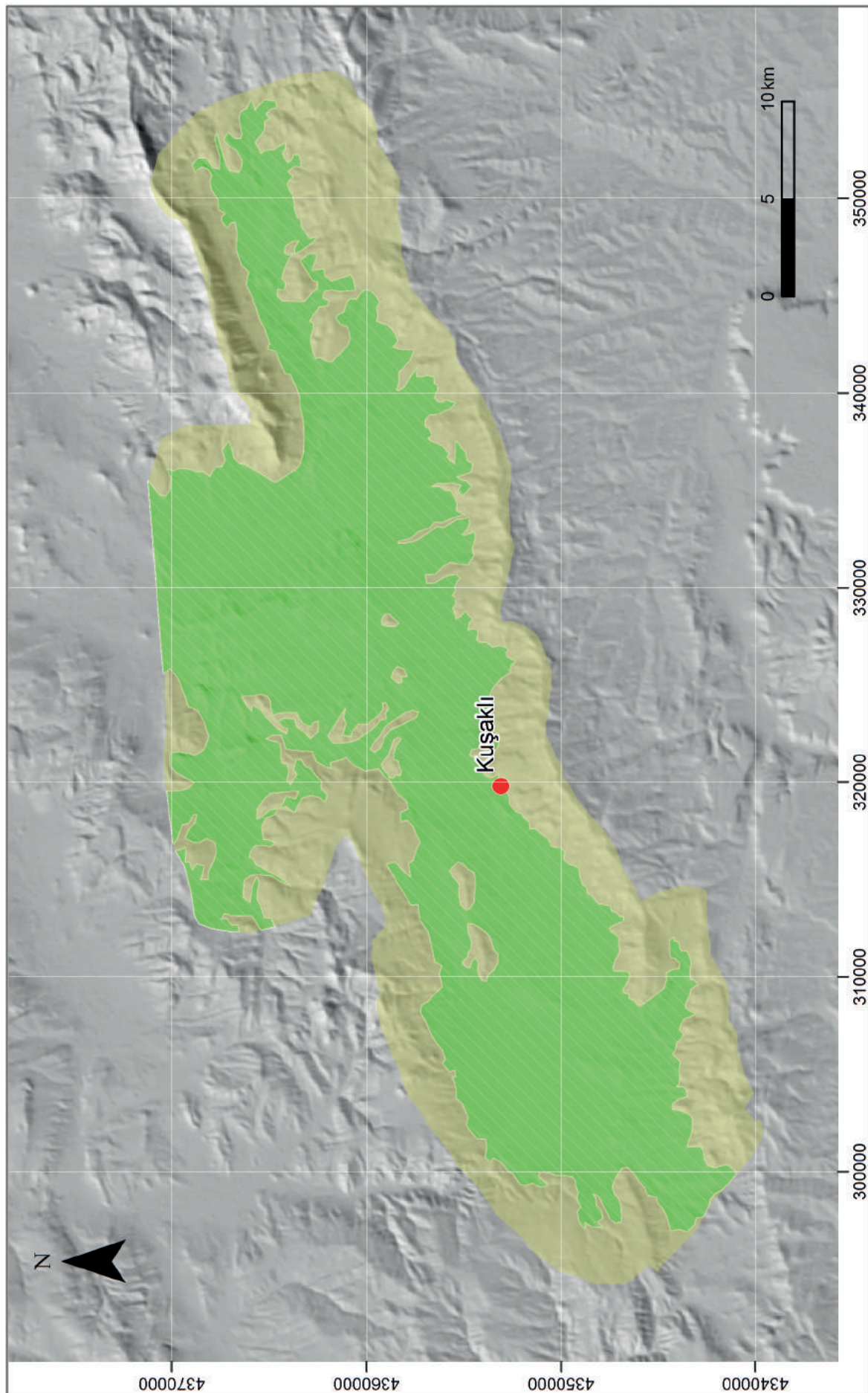
Hydrologisches Modell des Arbeitsgebiets und des Umfelds unterteilt nach Wassereinzugsgebieten (Basins).
Geländemodell auf Basis der SRTM3-Daten.



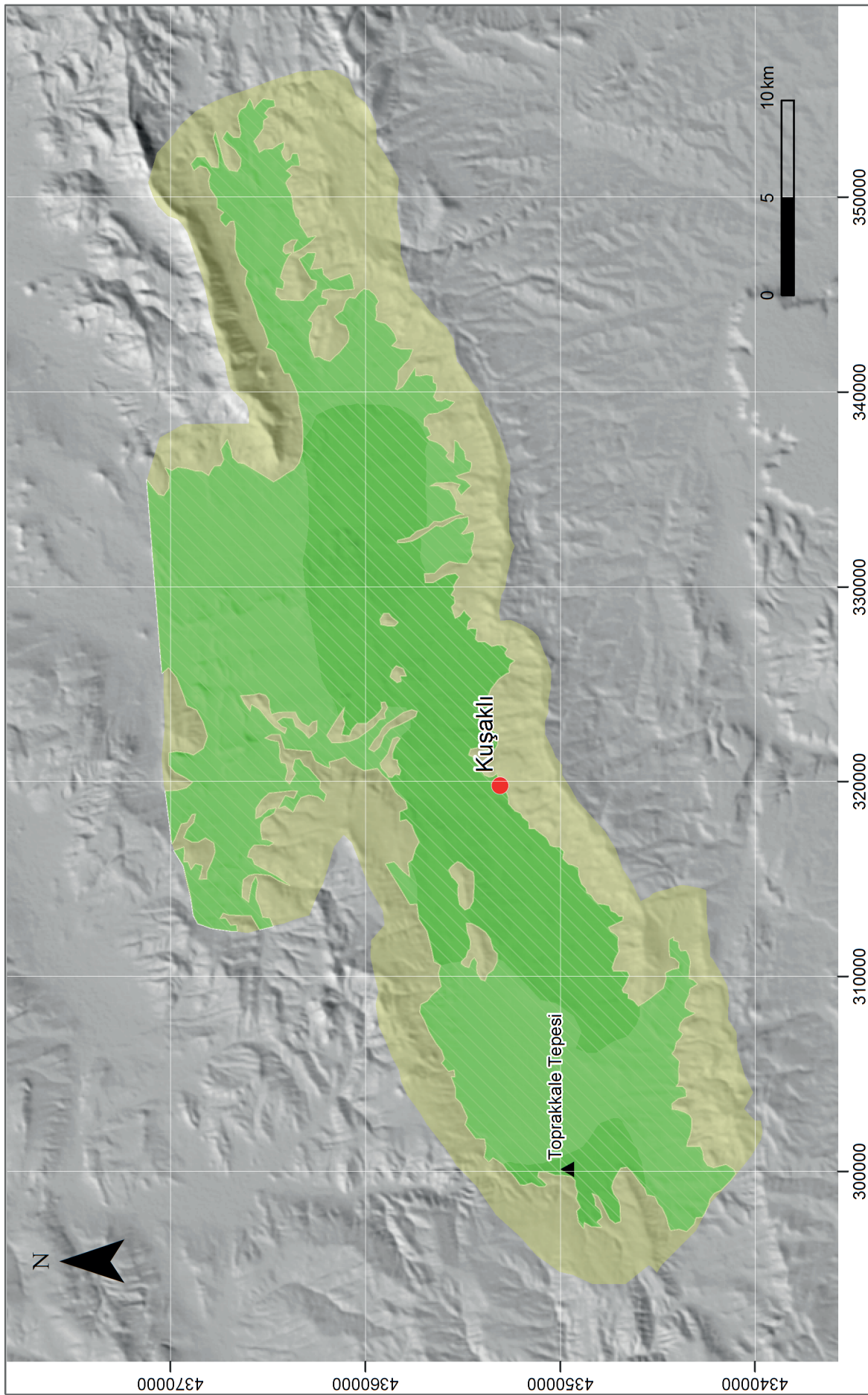
Hydrologisches Modell des Arbeitsgebiets und des Umfelds: Flow Accumulation, Abflussrinnen der saisonalen Entwässerung, Schwellenwert = 200. Geländemodell auf Basis der SRTM3-Daten.



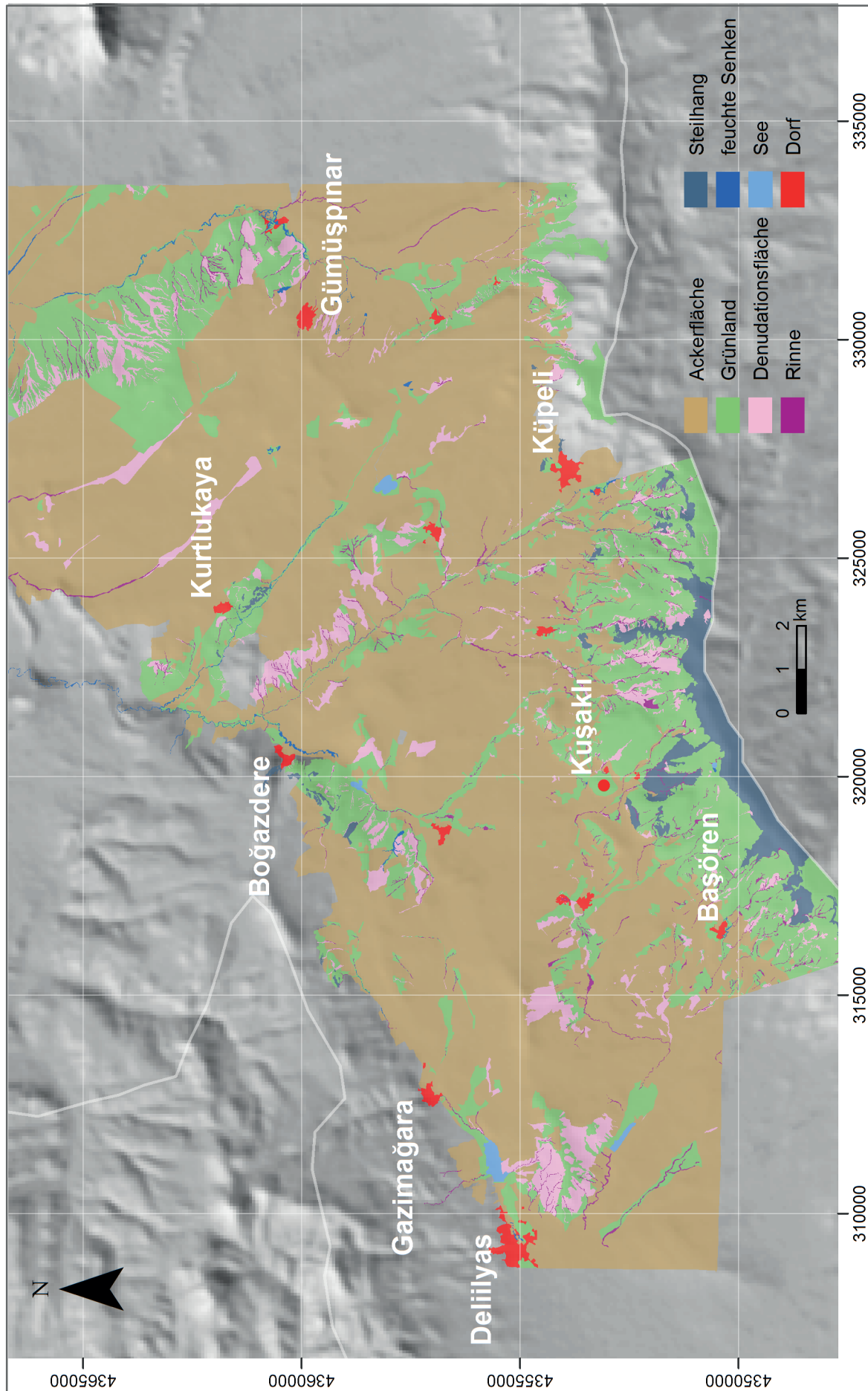
Altınyayla Ovası - Hangneigung in Prozent. Linie: potentielle Ackerfläche der Ova. Geländemodell auf Basis der SRTM3-Daten.



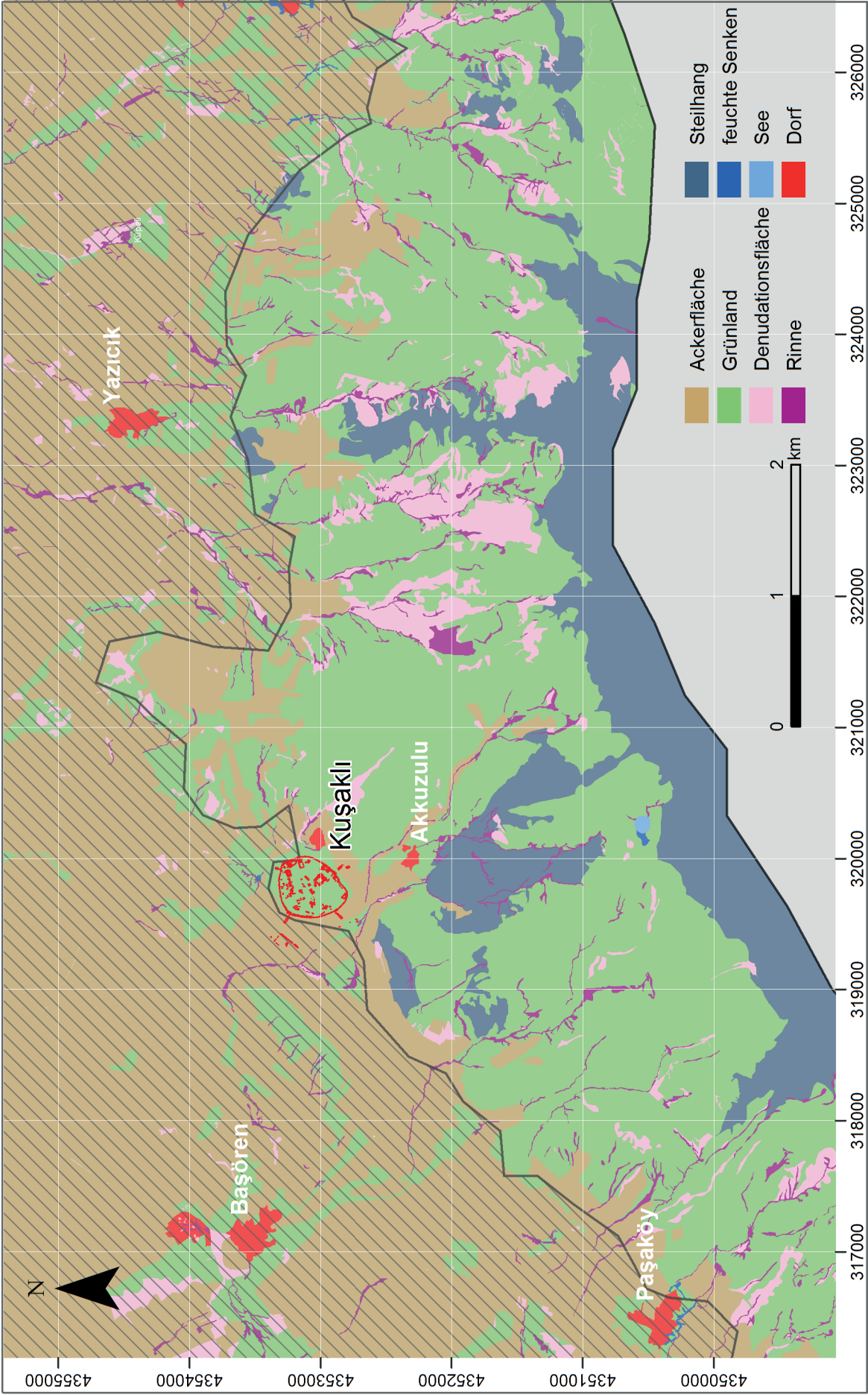
Altınyayla Ovası - Modell der potentiellen Ackerfläche (Parameter: Steigung < 5% und Höhe < 1620 m ü. NN).
Geländemodell auf Basis der SRTM3-Daten.



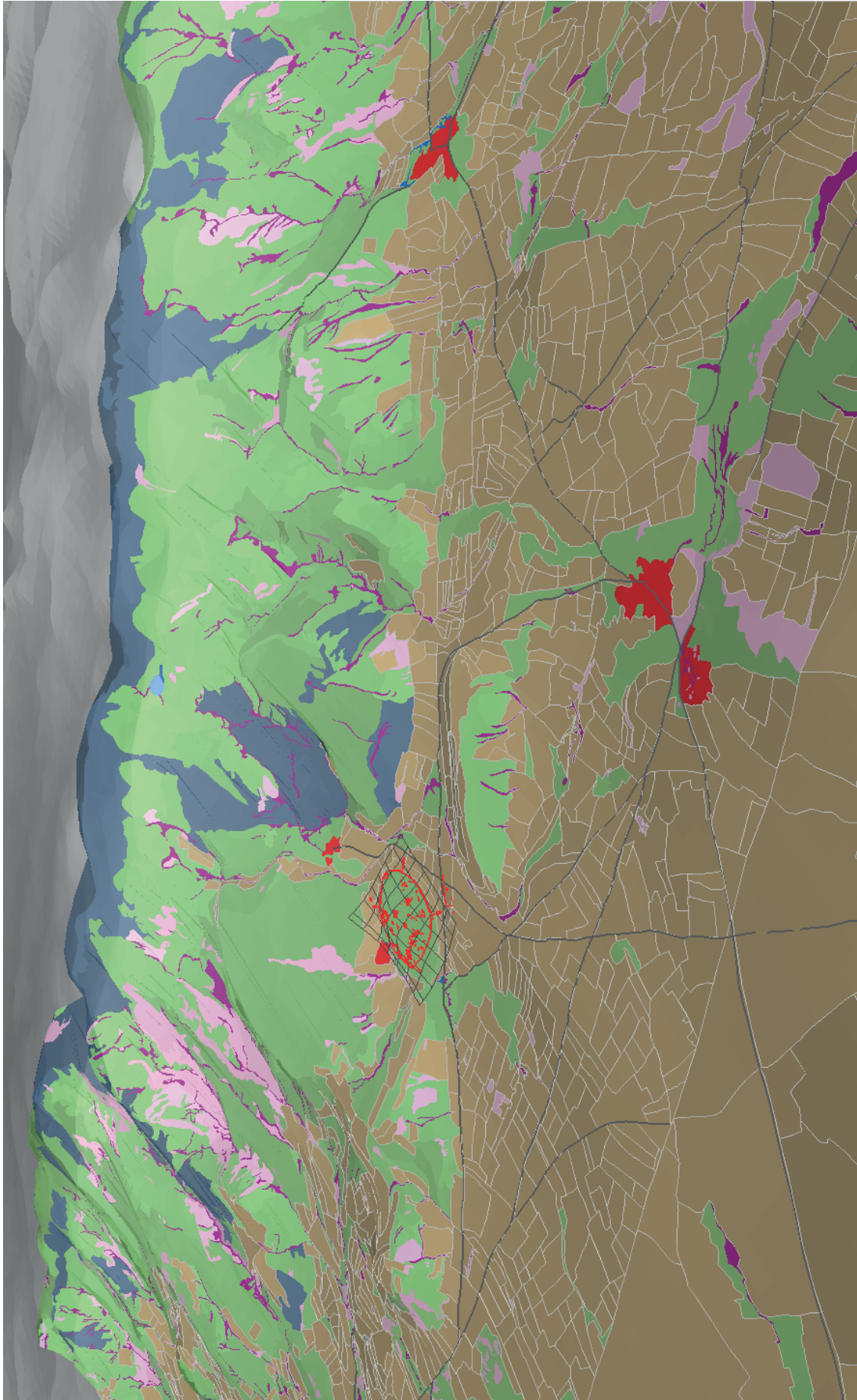
Altınyayla Ovası - Modell der potentiellen Ackerfläche (Parameter: Steigung $< 5\%$ und Höhe < 1620 m ü. NN). Schraffiert: begrenzte Ackerfläche des zentralen Talbodens und des Beispiels Toprakkale Tepesi (Kat.-Nr. 64). Geländemodell auf Basis der SRTM3-Daten.



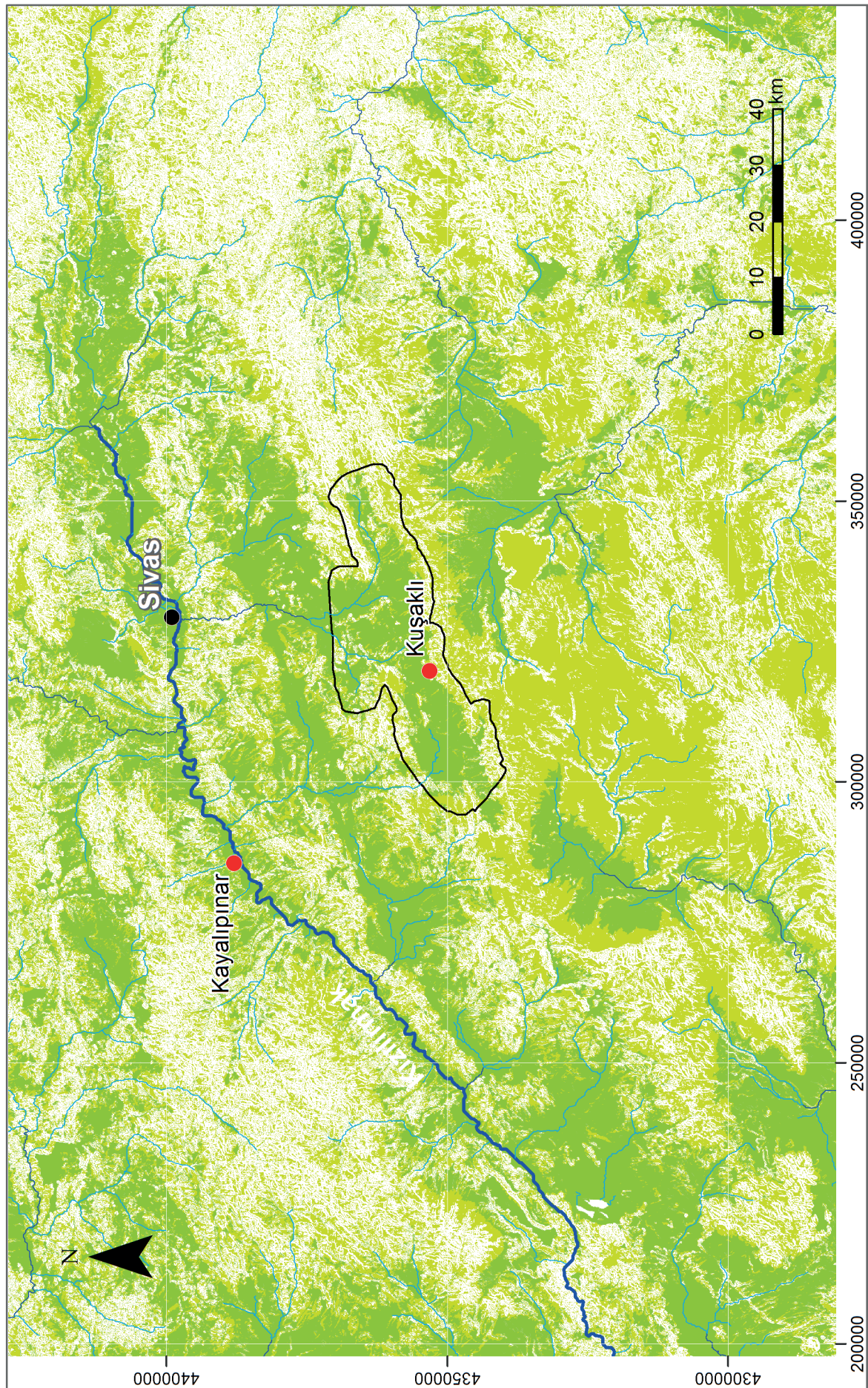
Altınayla Ovası - Topographie mit rezenter Flächennutzung und Flächendegeneration. Geländemodell auf Basis der SRTM3-Daten.



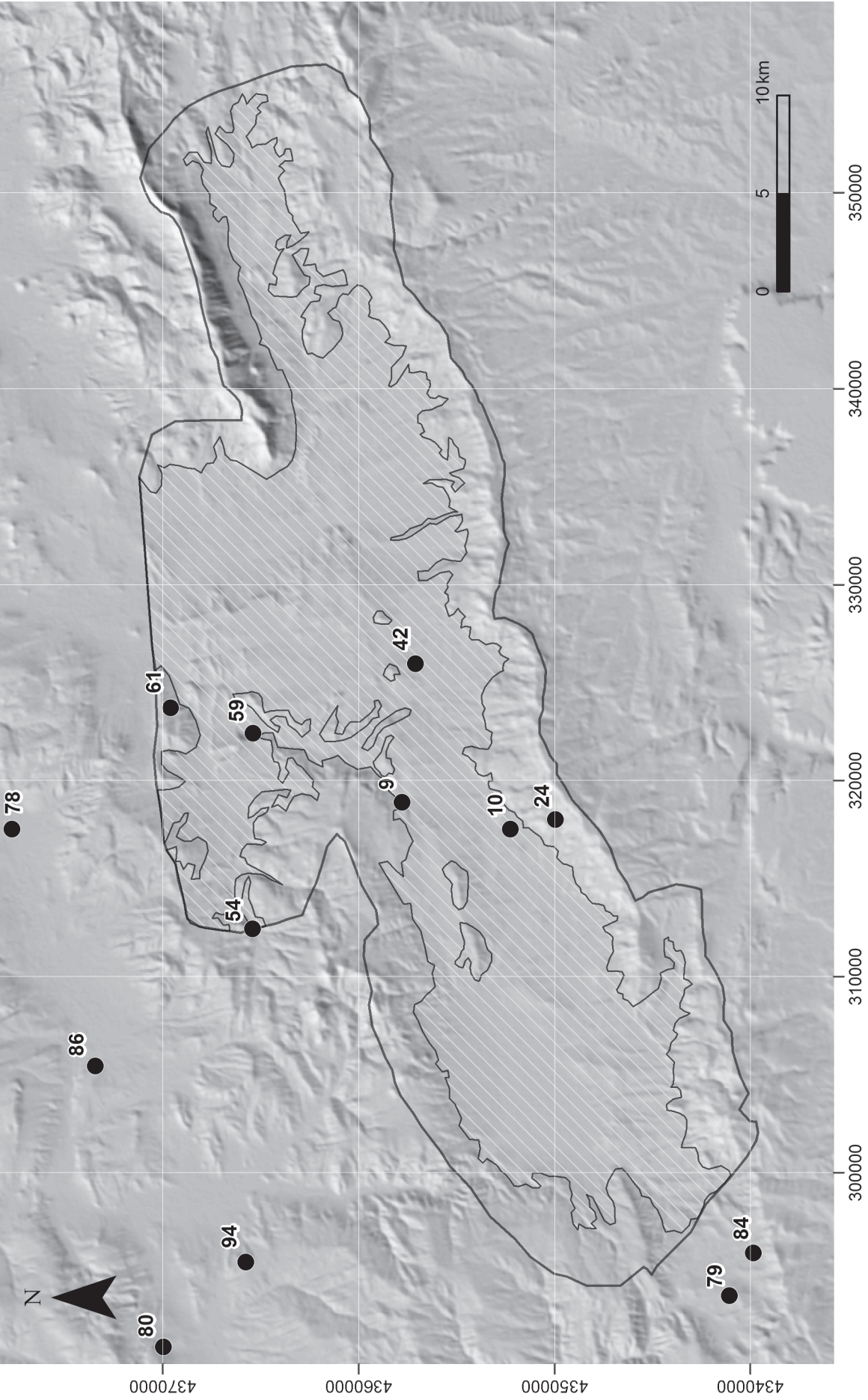
Altınyayla Ovası - Topographie mit rezenter Flächennutzung und Flächendegeneration. Geländemodell auf Basis der SRTM3-Daten.



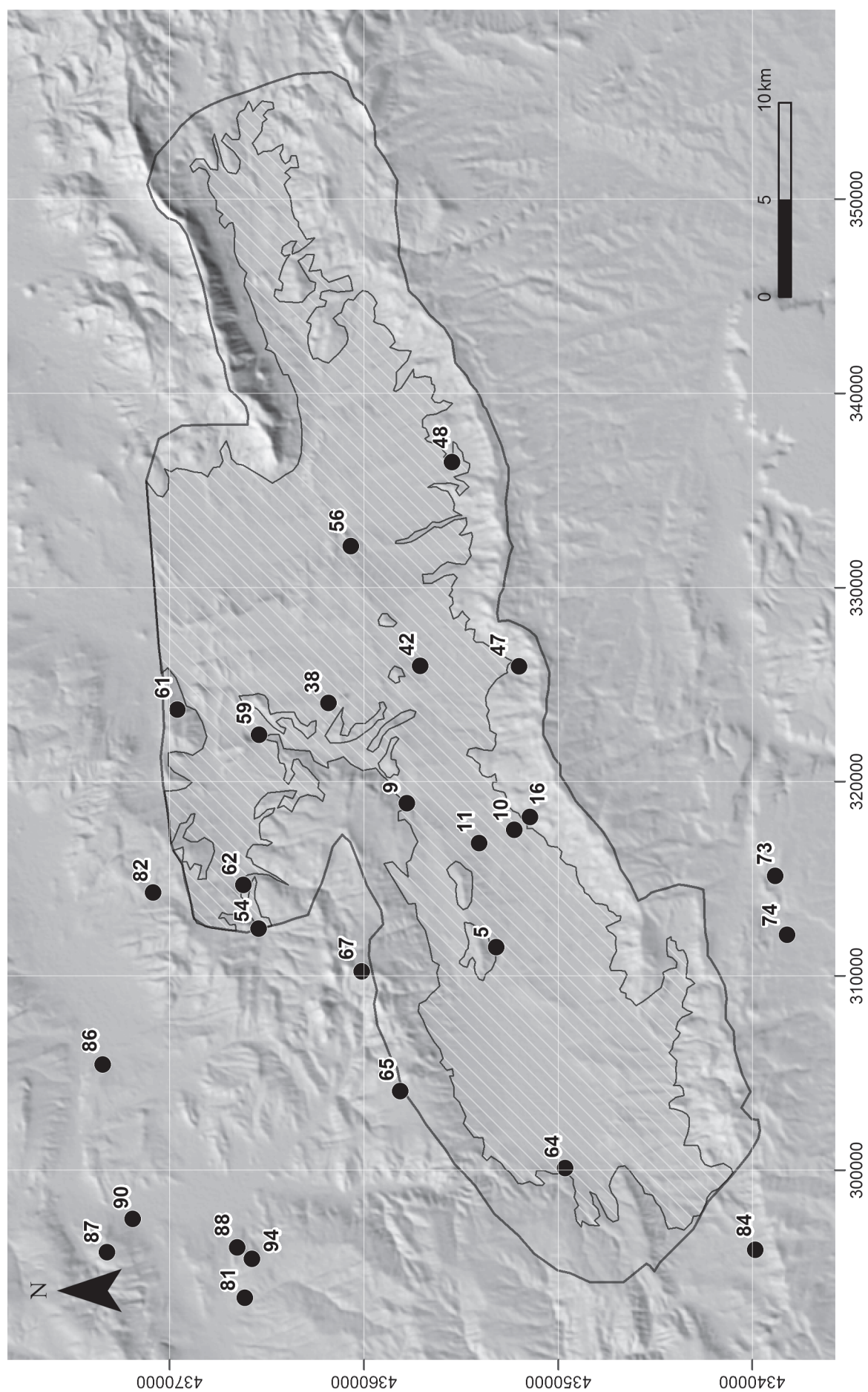
Altınayla Ovası - Topographie um Kuşaklı und rezente Nutzung übertragen auf das DGM. Geländemodell auf Basis der SRTM3-Daten.



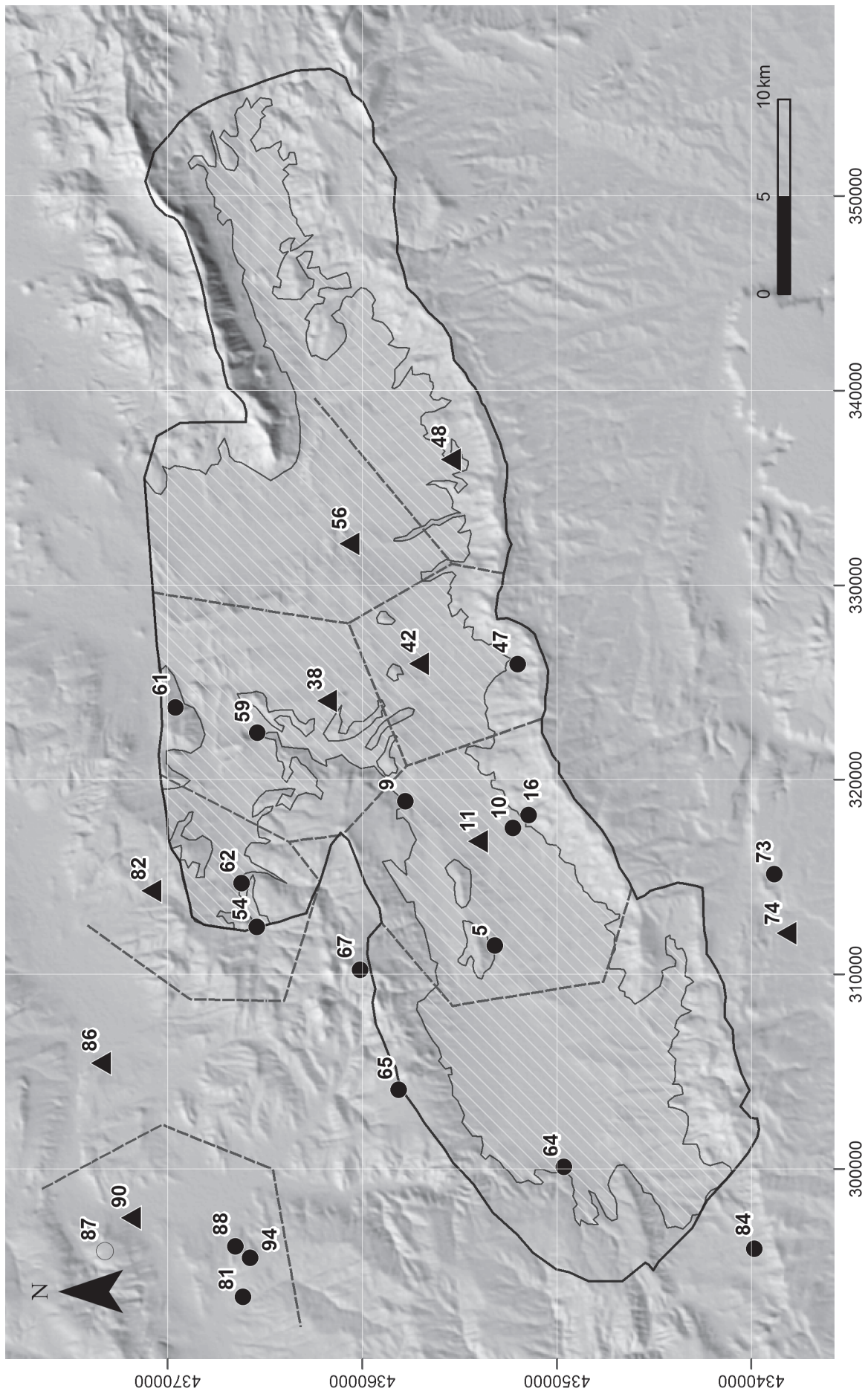
Region südlich des Oberlauf des Kizilirmak, schwarz umrandet die Altinyayla Ovasi. Farblich dargestellt die potentiell nutzbare Ackerfläche (Parameter = grün: Steigung < 5 % und Höhe < 1620 m ü. NN, gelb: Steigung < 5 % aber Höhe > 1620 m ü. NN). Geländemodell auf Basis der SRTM3-Daten.



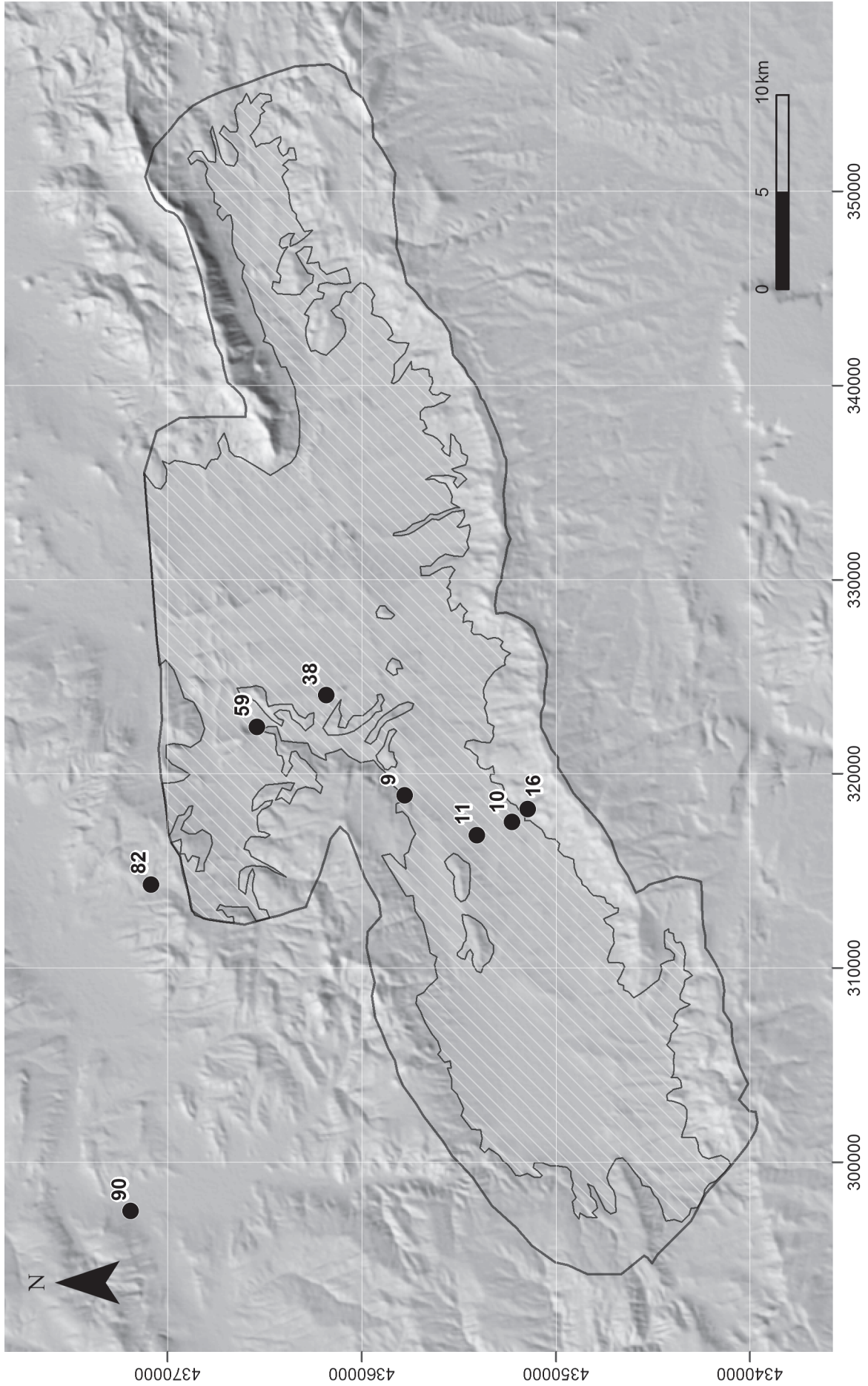
Die chalkolithischen Fundstellen der Altınayla Ovası (schraffiert: die potentielle Ackerfläche der Ova). Geländemodell auf Basis der SRTM3-Daten.



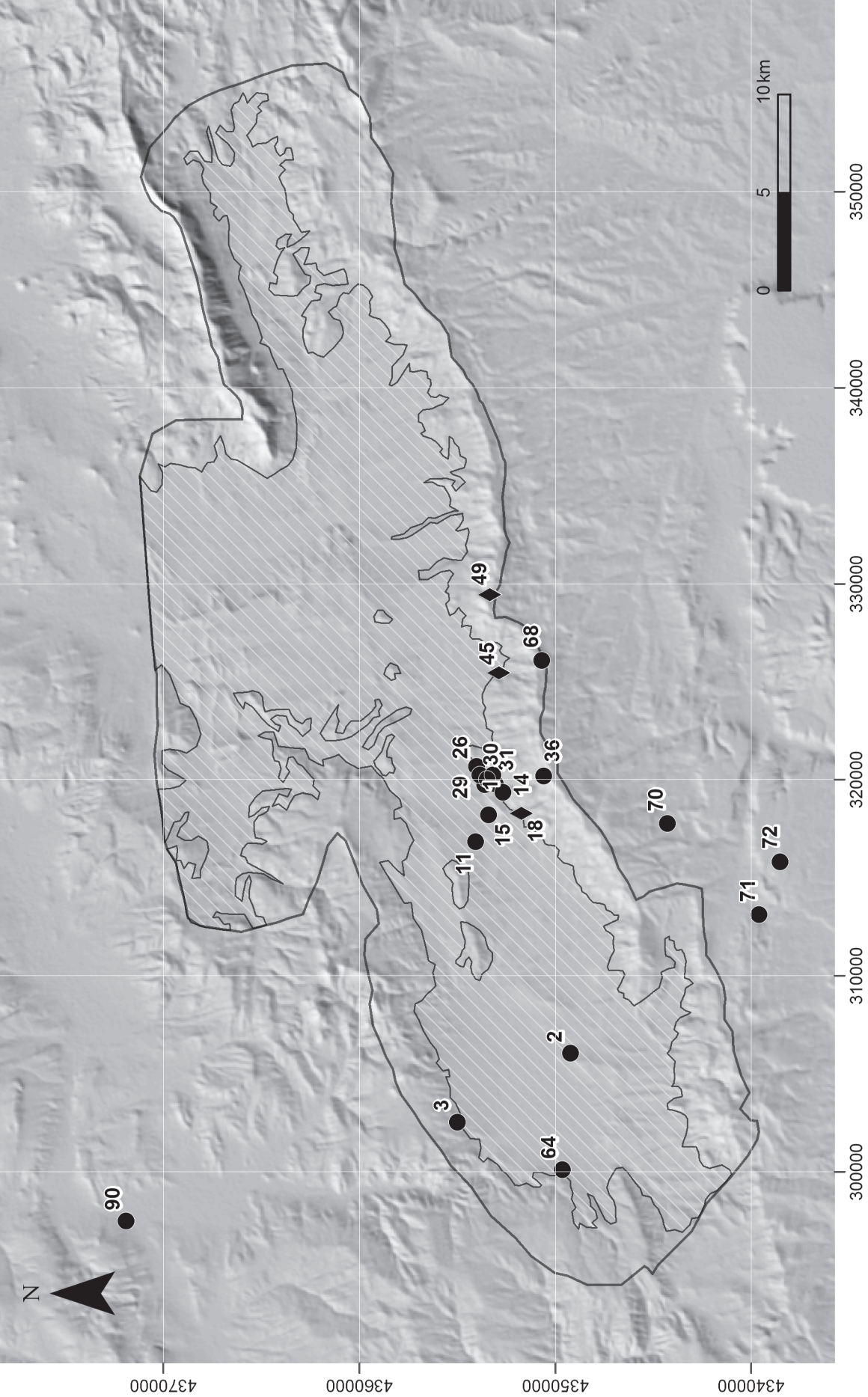
Die frühbronzezeitlichen Fundstellen der Altınayla Ovası (schraffiert: die potentielle Ackerfläche der Ova). Geländemodell auf Basis der SRTM3-Daten.



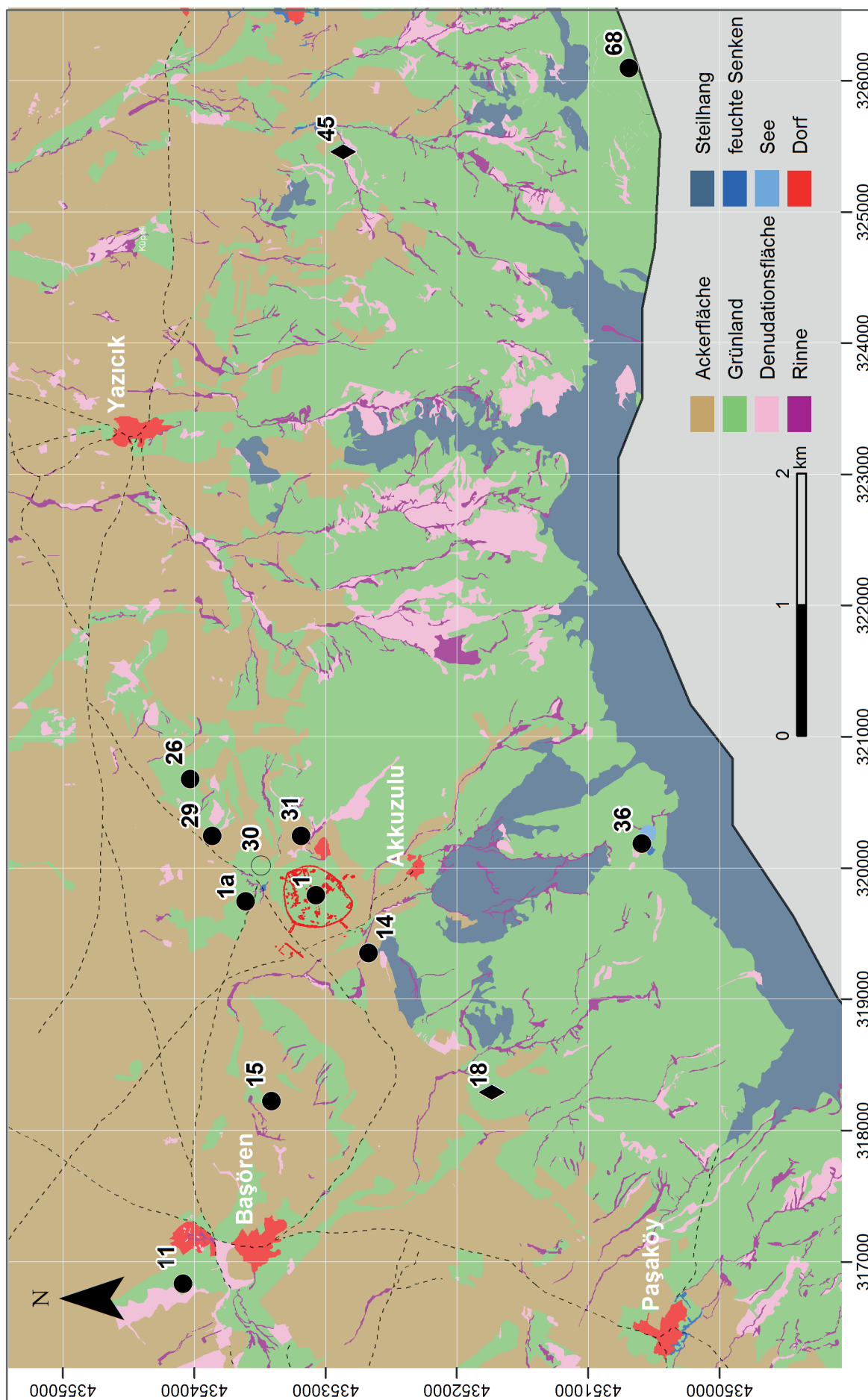
Die frühbronzezeitlichen Fundstellen der Altınayla Ovası. Zerlegung des Raumes in Regionen (Thiessen-Polygone) ausgehend von zentralen Orten. (Schraffiert: die potentielle Ackerfläche der Ova). Geländemodell auf Basis der SRTM3-Daten.



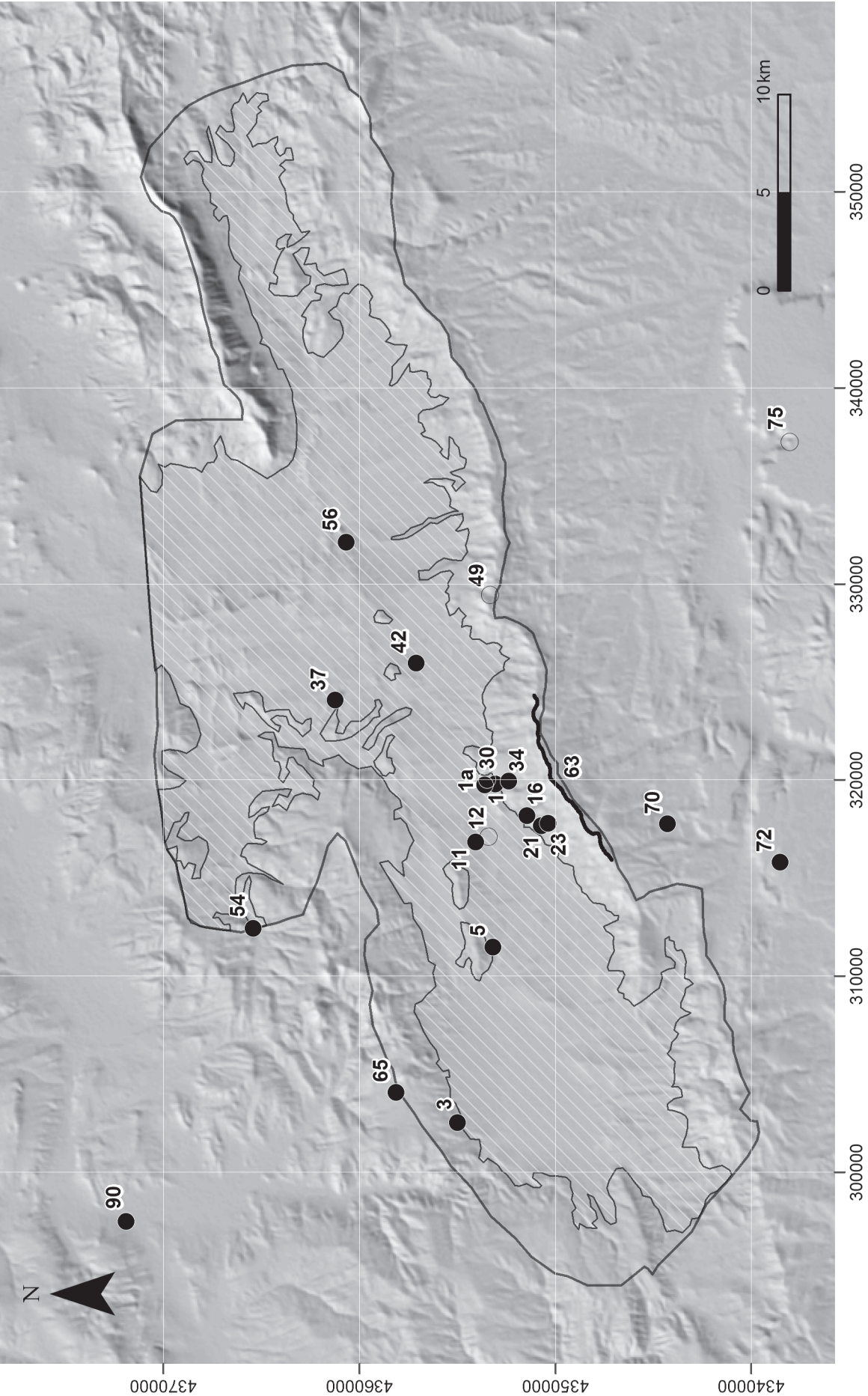
Die mittelbronzezeitlichen Fundstellen der Altınayla Ovası (schraffiert: die potentielle Ackerfläche der Ova). Geländemodell auf Basis der SRTM3-Daten.



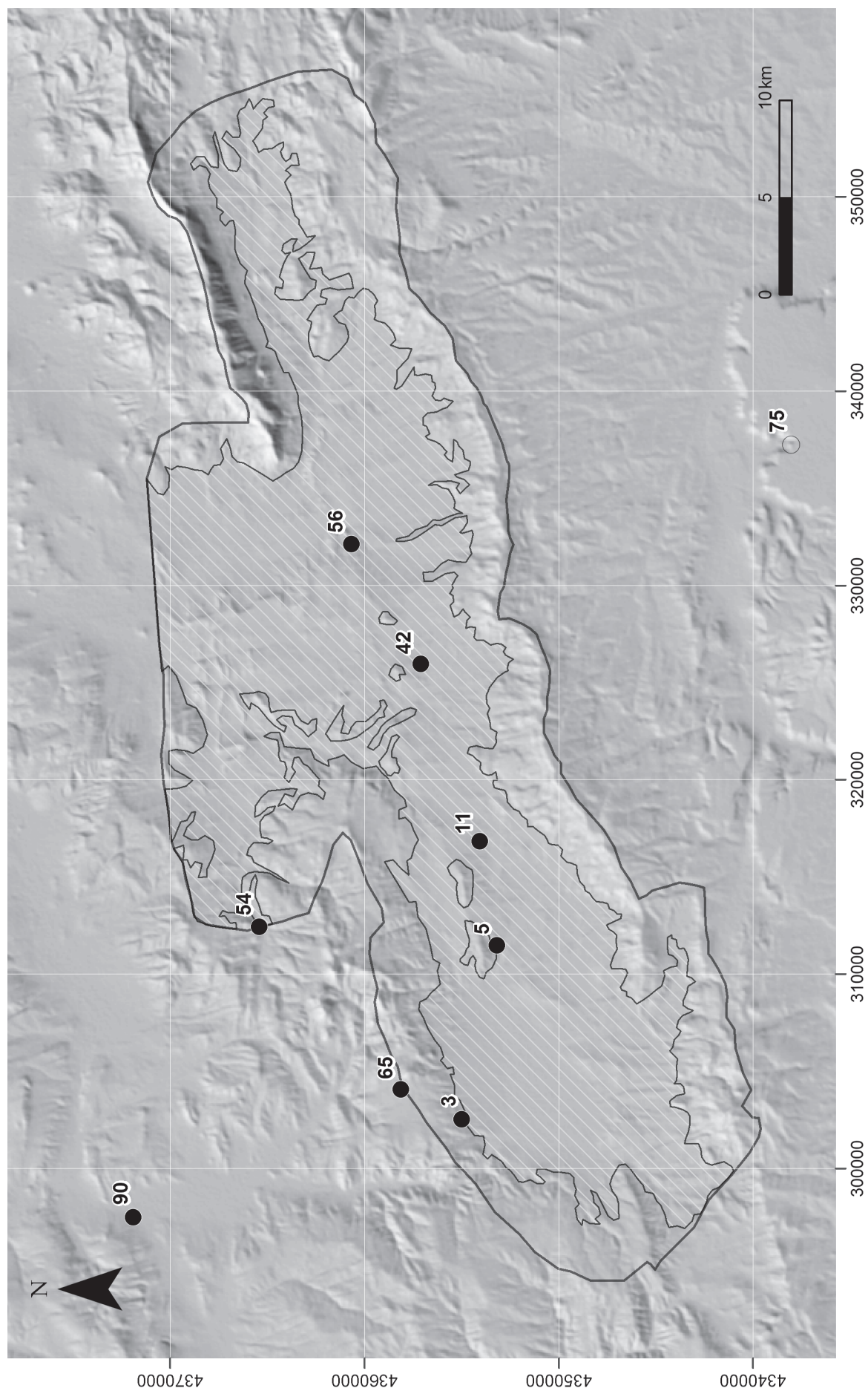
Die spätbronzezeitlichen Fundstellen der Altınayla Ovası (schraffiert: die potentielle Ackerfläche der Ova). Details siehe Karte 21.
Geländemodell auf Basis der SRTM3-Daten.



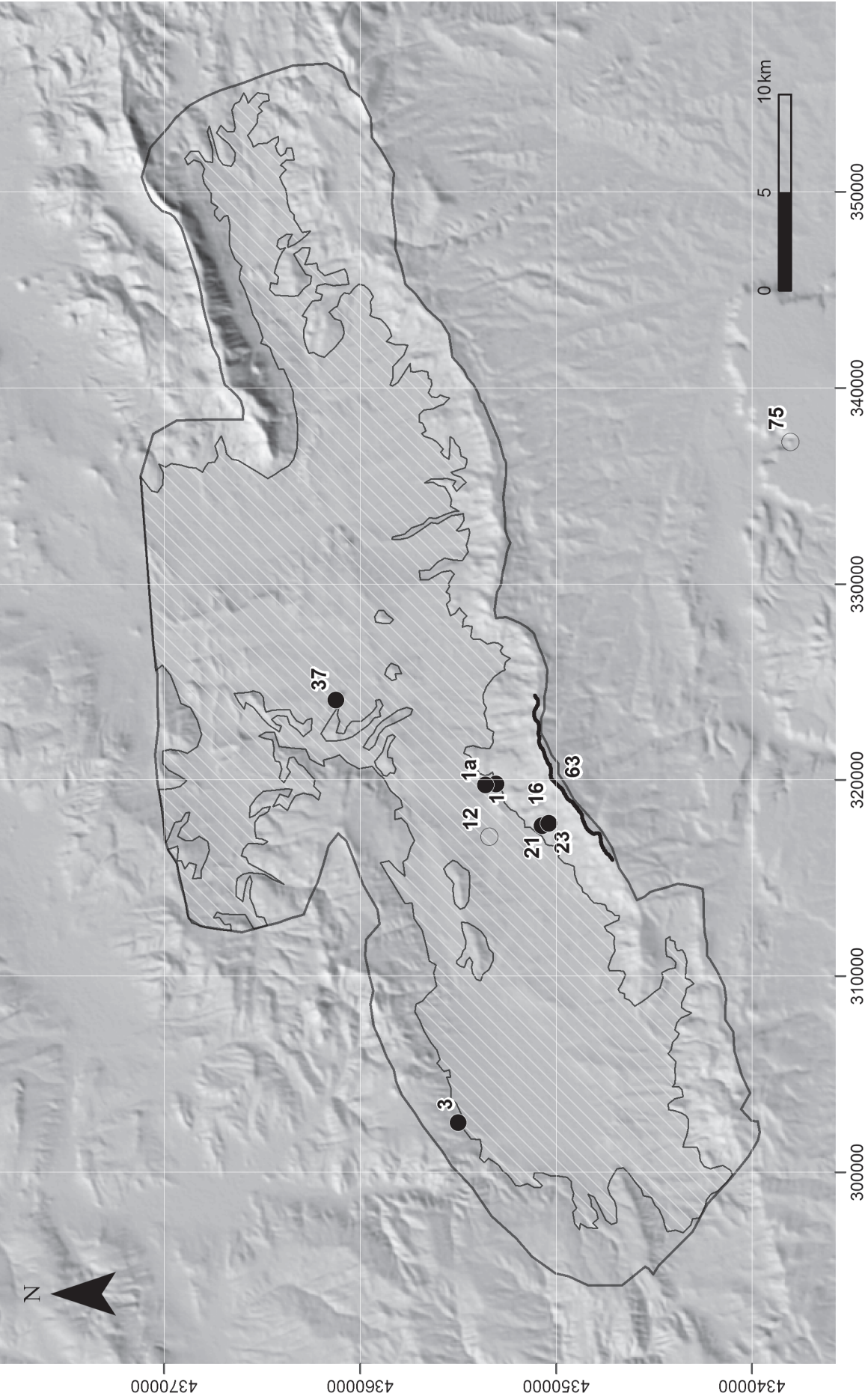
Die spätbronzezeitlichen Fundstellen der Altınyayla Ovası. Ausschnitt aus Karte 20 mit rezenter Topographie. Geländemodell auf Basis der SRTM3-Daten.



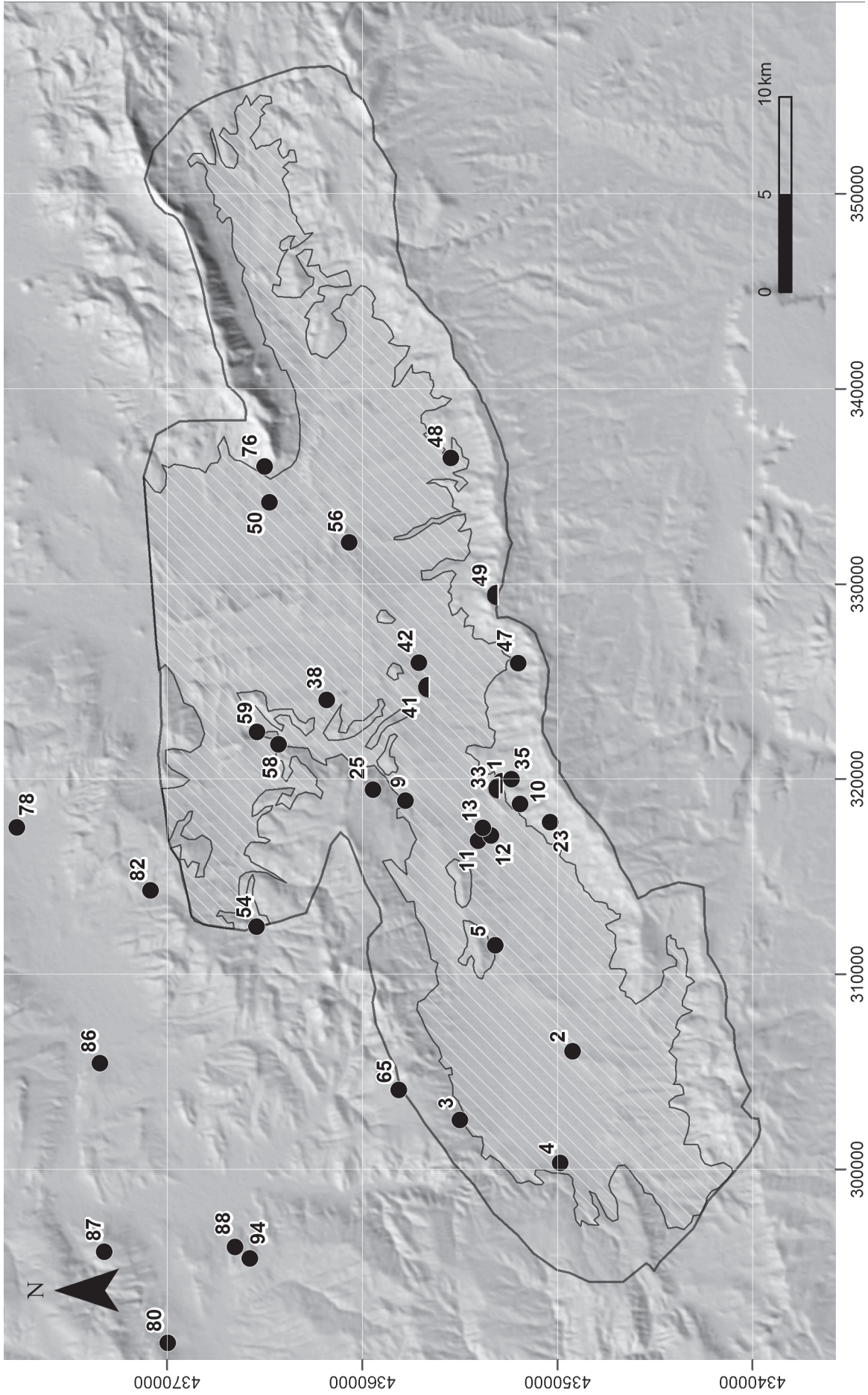
Die eisenzeitlichen Fundstellen der Altınayla Ovası (schraffiert: die potentielle Ackerfläche der Ova). Geländemodell auf Basis der SRTM3-Daten.



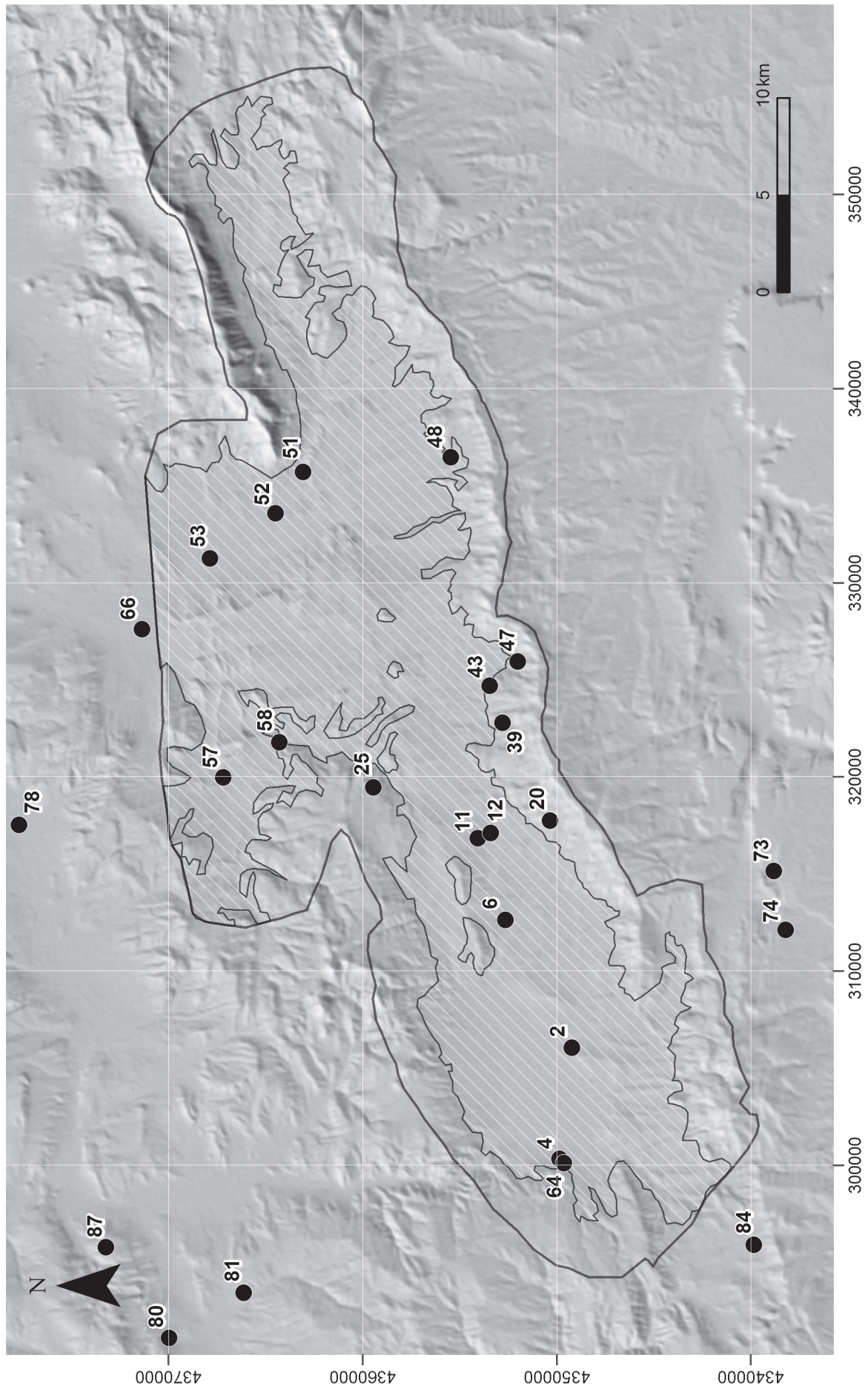
Die früh-eisenzeitlichen Fundstellen der Altınayla Ovası (schraffiert: die potentielle Ackerfläche der Ova). Geländemodell auf Basis der SRTM3-Daten.



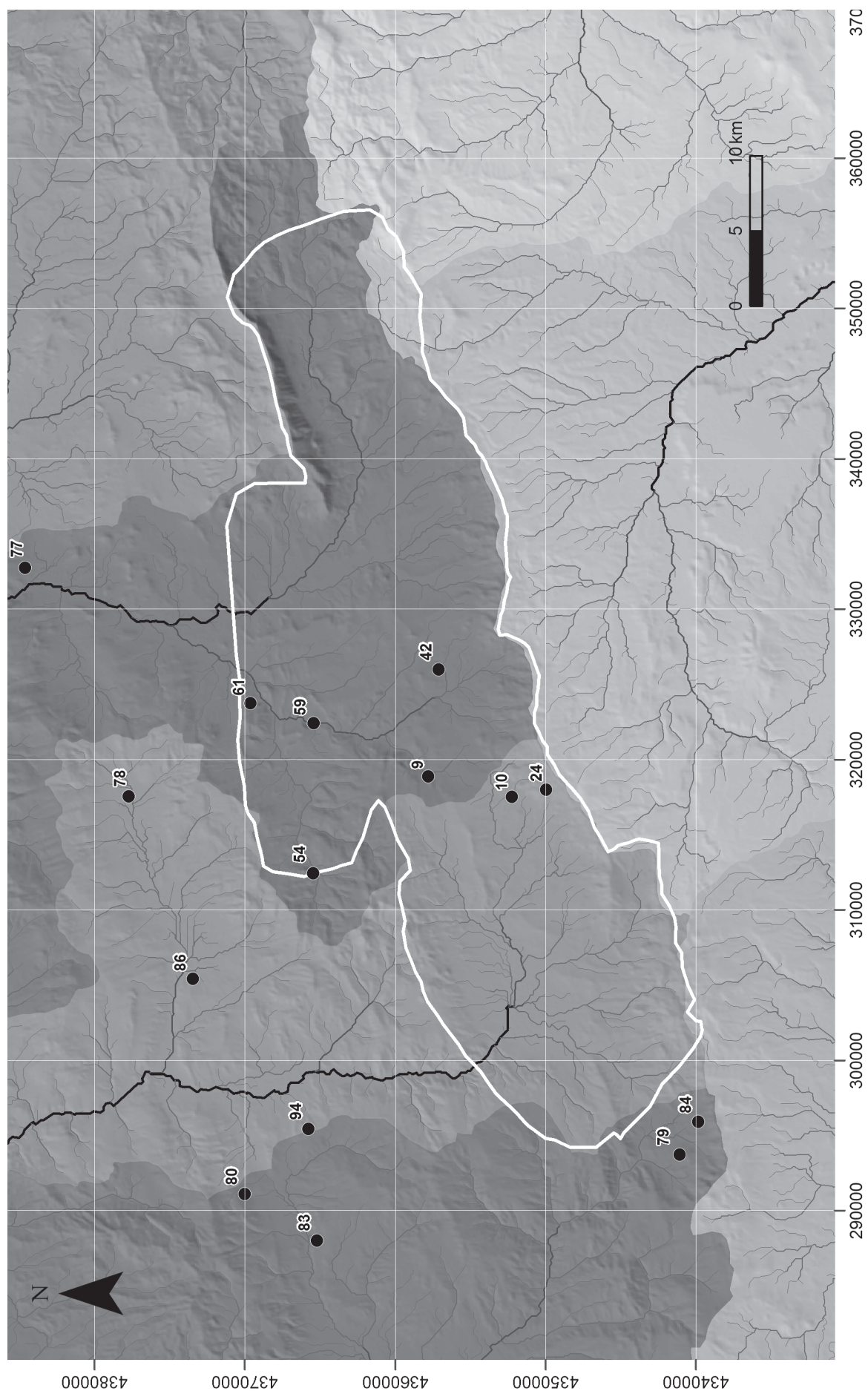
Die Fundstellen der mittleren und späten Eisenzeit der Altınayla Ovası (schraffiert: die potentielle Ackerfläche der Ova).
Geländemodell auf Basis der SRTM3-Daten.



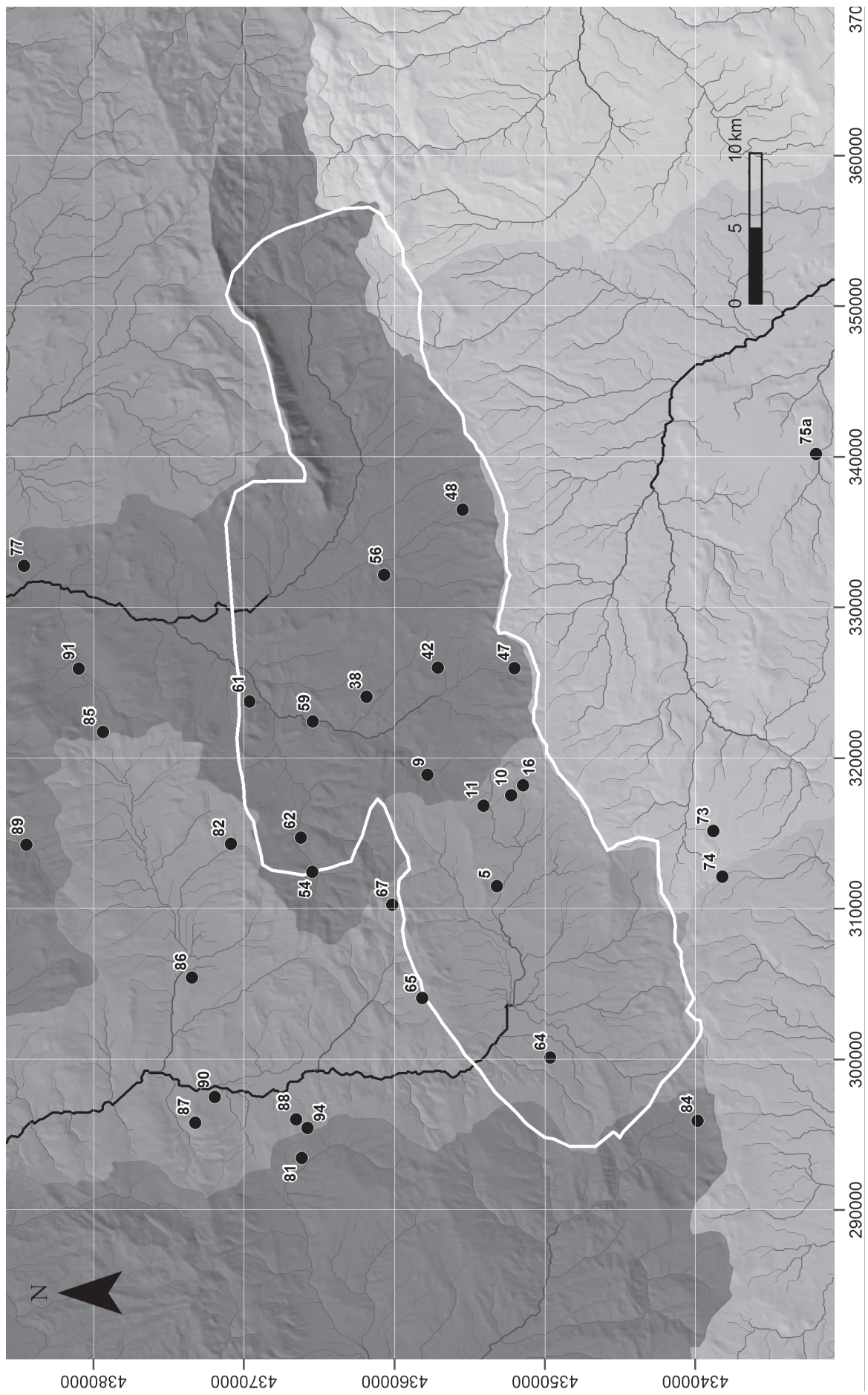
Die Fundstellen der hellenistisch-römischen Epoche der Altinyayla Ovasi (schraffiert: die potentielle Ackerfläche der Ova).
Geländemodell auf Basis der SRTM3-Daten.



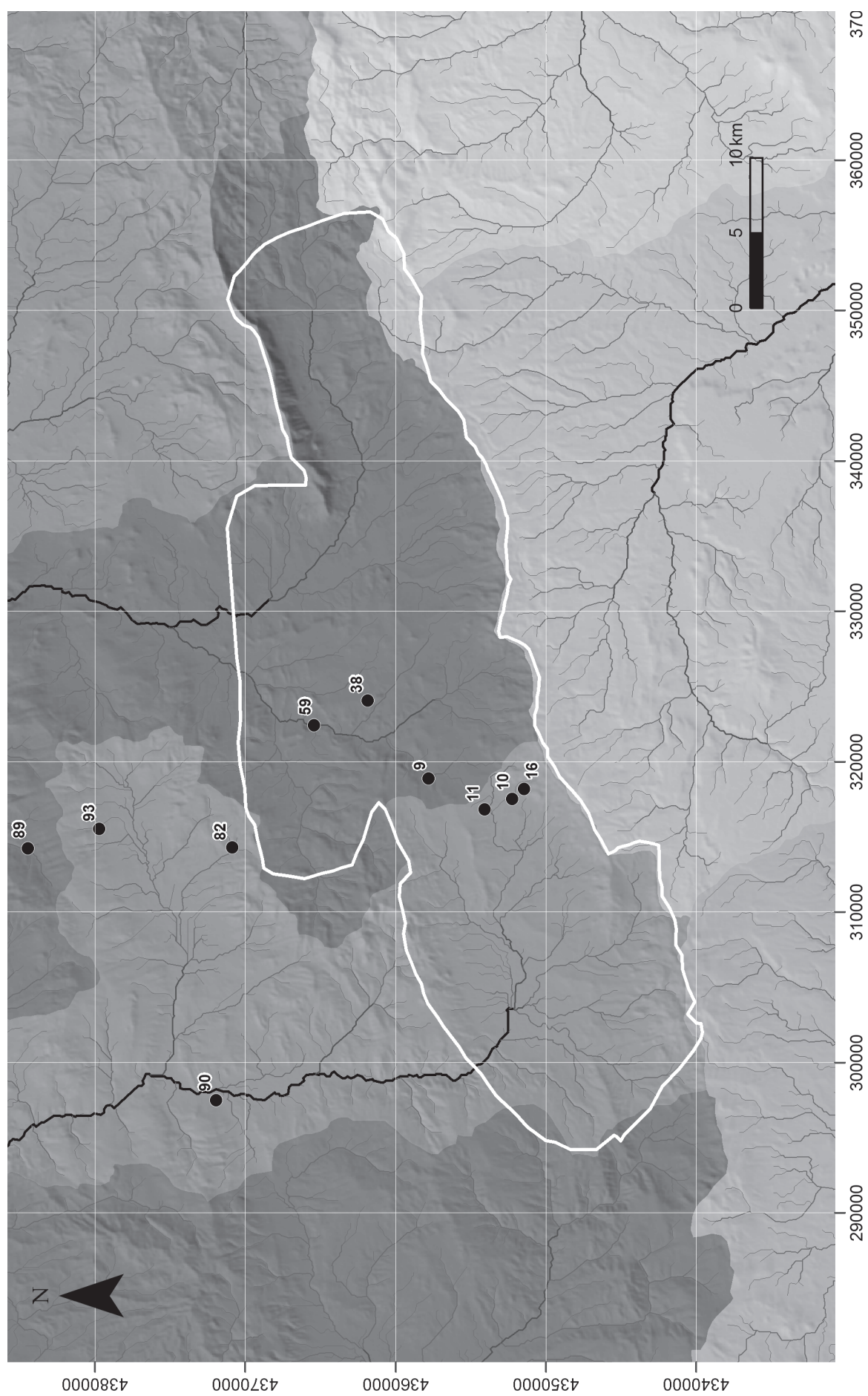
Die Fundstellen der byzantinischen Epoche und des Mittelalters der Altınayla Ovası (schraffiert: die potentielle Ackerfläche der Ova).
Geländemodell auf Basis der SRTM3-Daten.



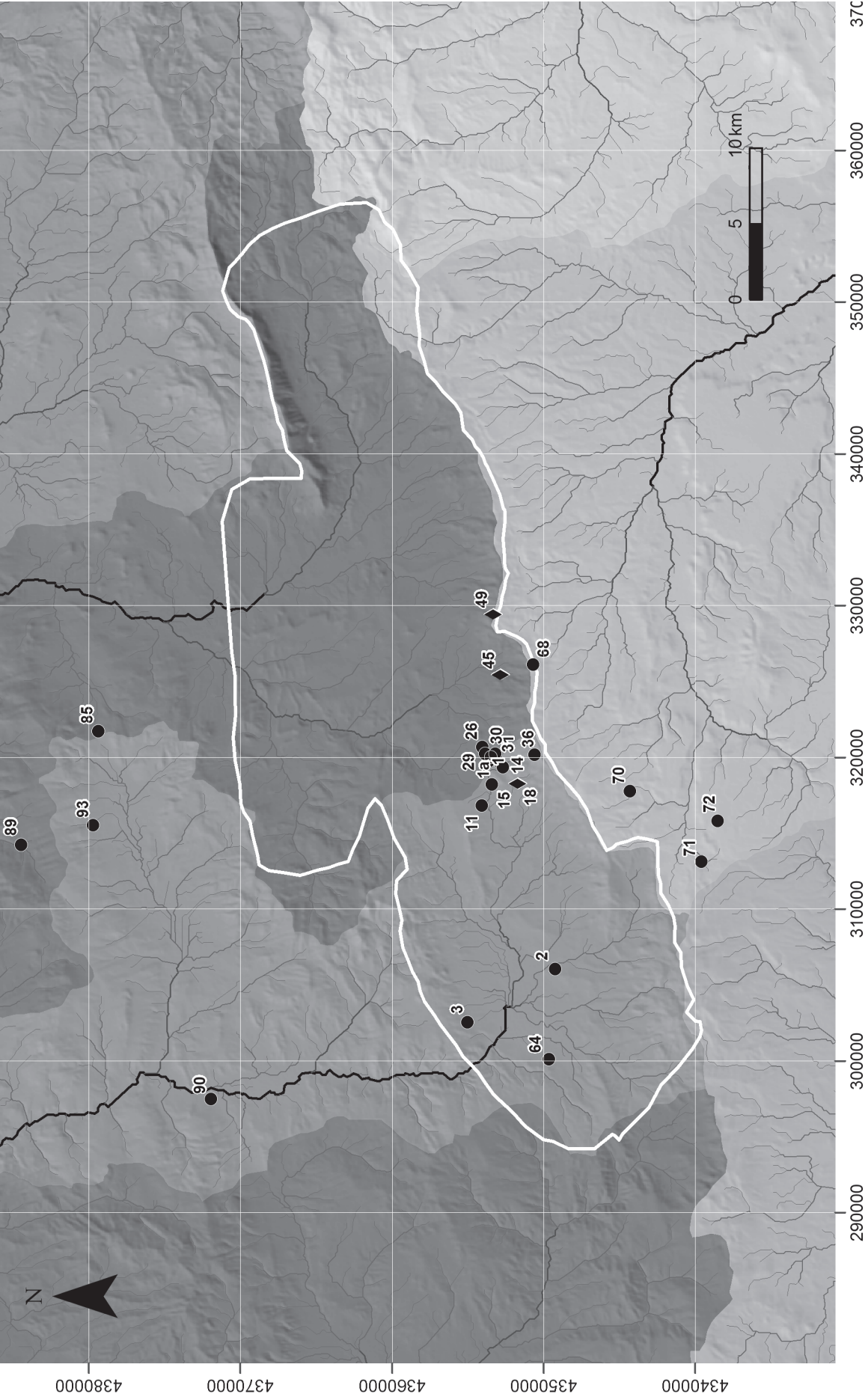
Die chalkolithischen Fundstellen der Altınayla Ovası und umliegender Gebiete. Hydrologisches Modell der Abflussrinnen berechnet auf Basis der SRTM3-Daten.



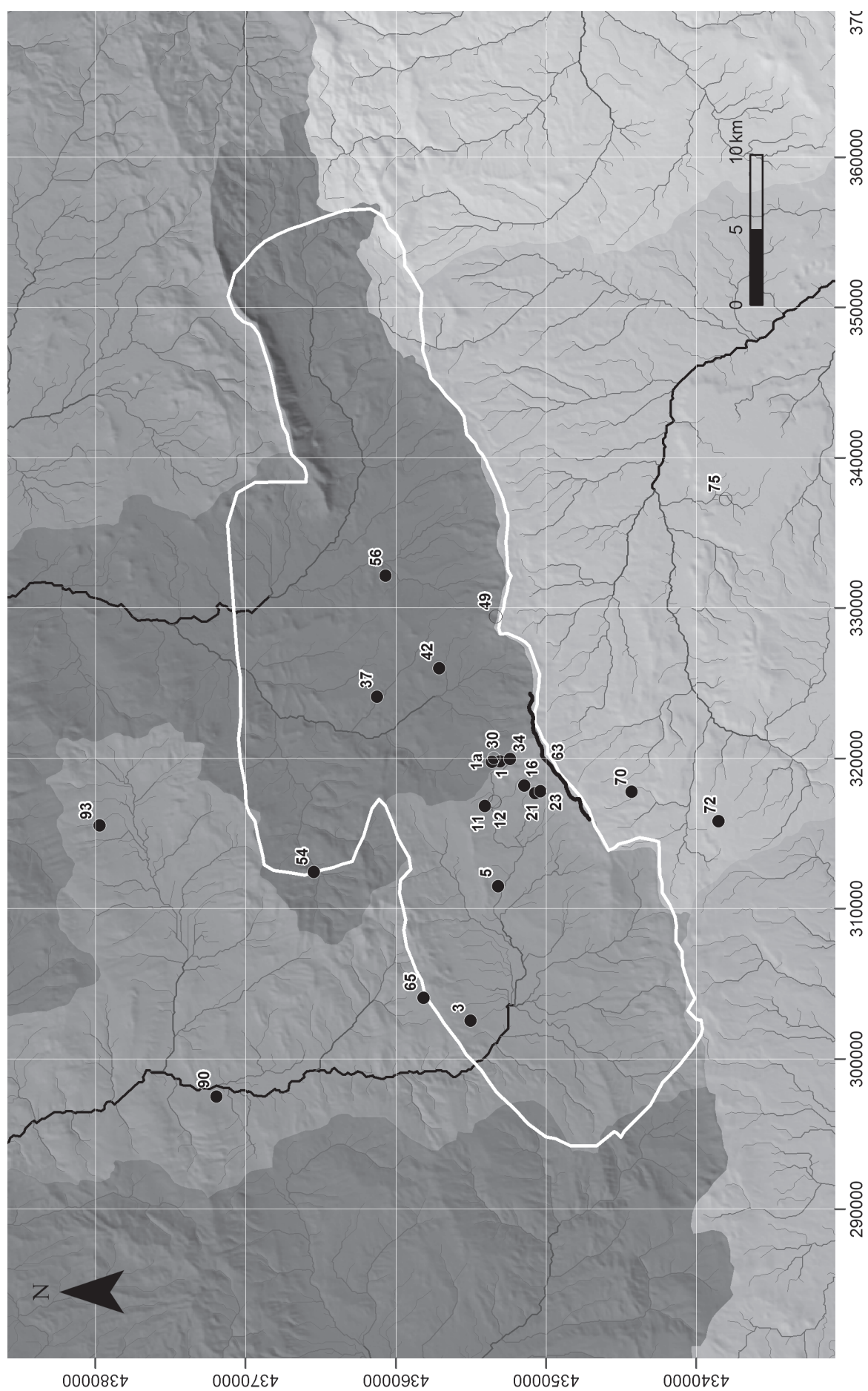
Die frühbronzezeitlichen Fundstellen der Altınayla Ovası und umliegender Gebiete. Hydrologisches Modell der Abflussrinnen berechnet auf Basis der SRTM3-Daten.



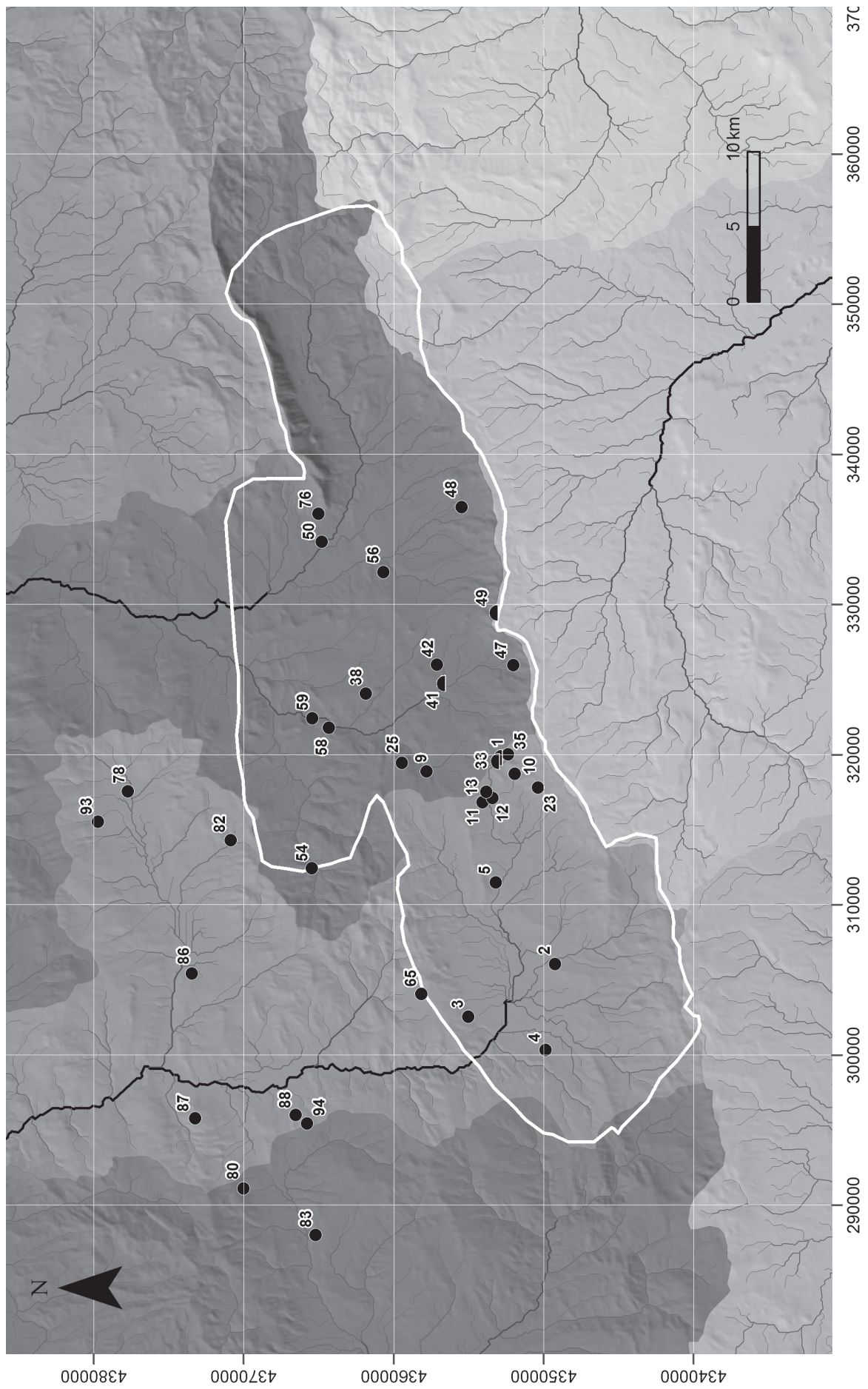
Die mittelbronzezeitlichen Fundstellen der Altınayla Ovası und umliegender Gebiete. Hydrologisches Modell der Abflussrinnen berechnet auf Basis der SRTM3-Daten.



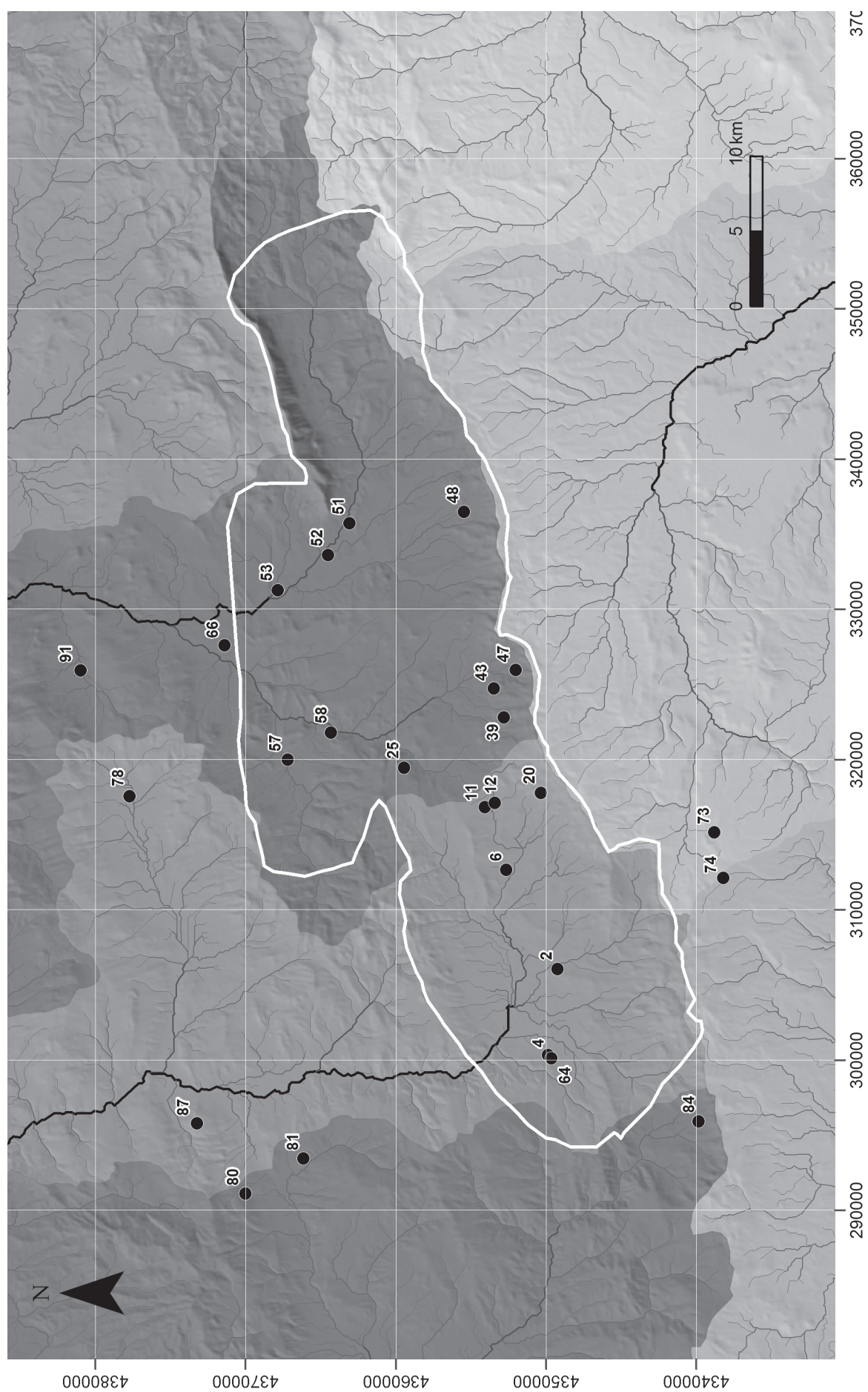
Die spätbronzezeitlichen Fundstellen der Altınayla Ovası und umliegender Gebiete. Hydrologisches Modell der Abflussrinnen berechnet auf Basis der SRTM3-Daten.



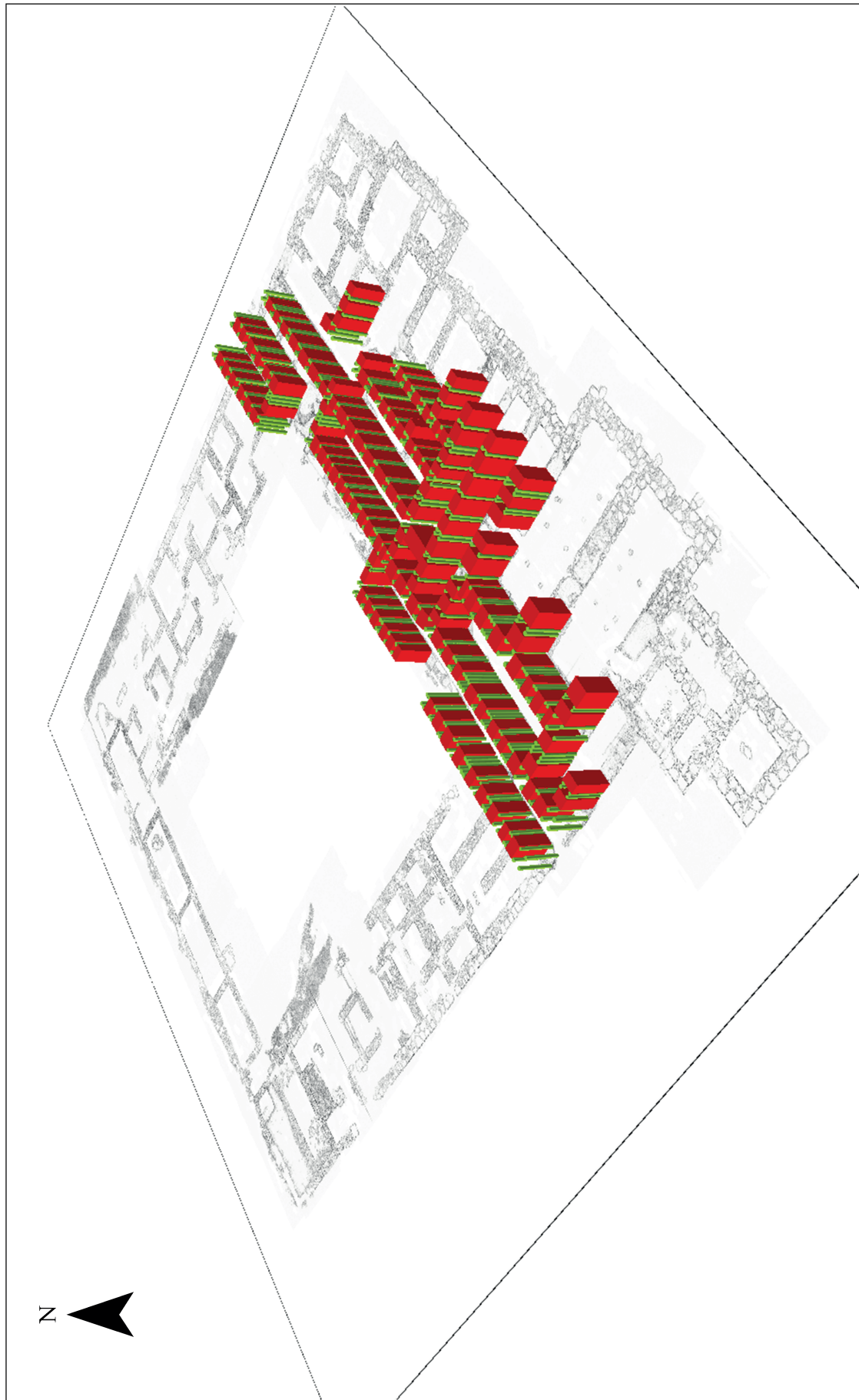
Die eisenzeitlichen Fundstellen der Altınayla Ovası und umliegender Gebiete. Hydrologisches Modell der Abflussrinnen berechnet auf Basis der SRTM3-Daten.



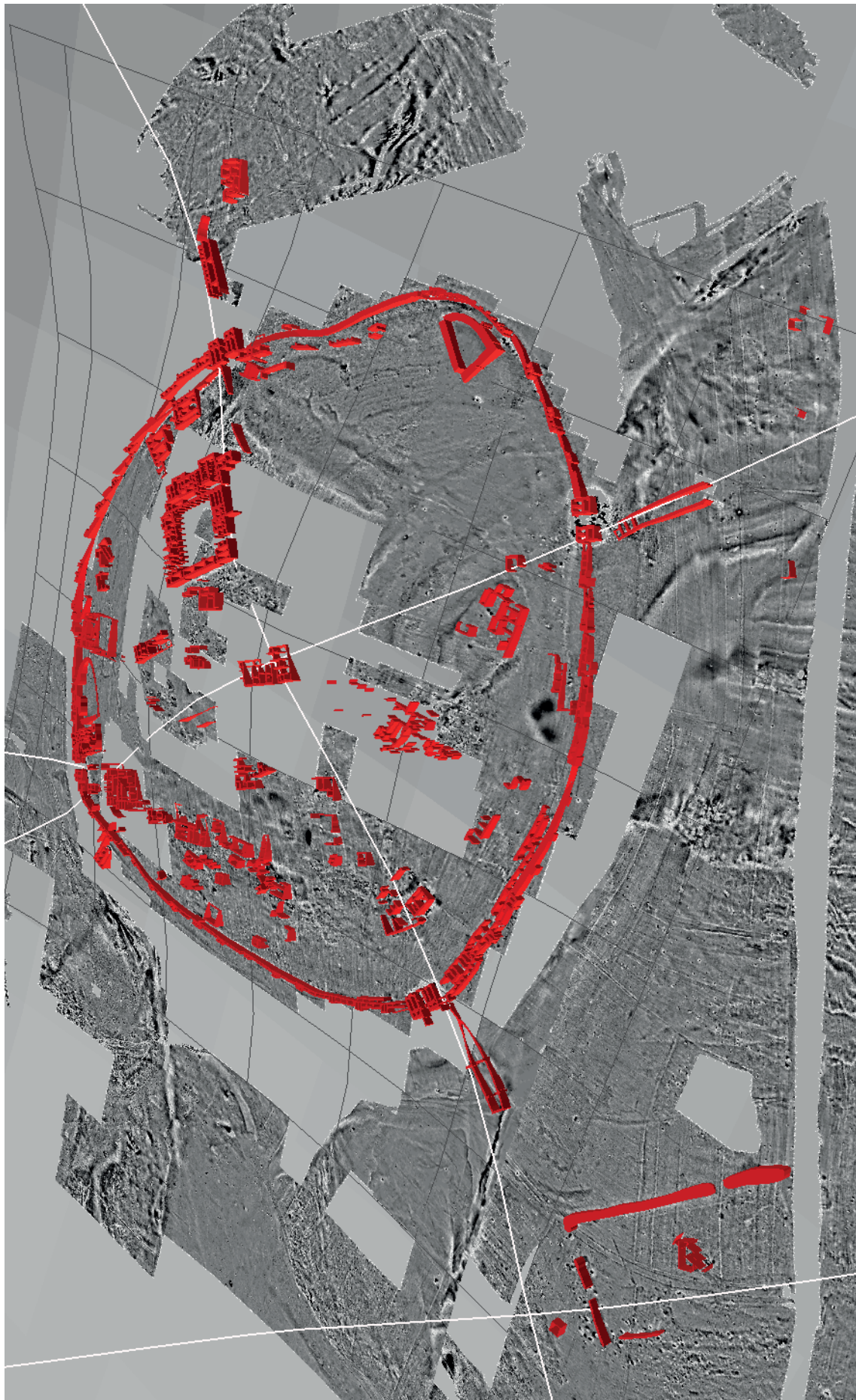
Die Fundstellen der hellenistisch-römischen Epoche innerhalb der Altınayla Ovası und umliegender Gebiete. Hydrologisches Modell der Abflussrinnen berechnet auf Basis der SRTM3-Daten.



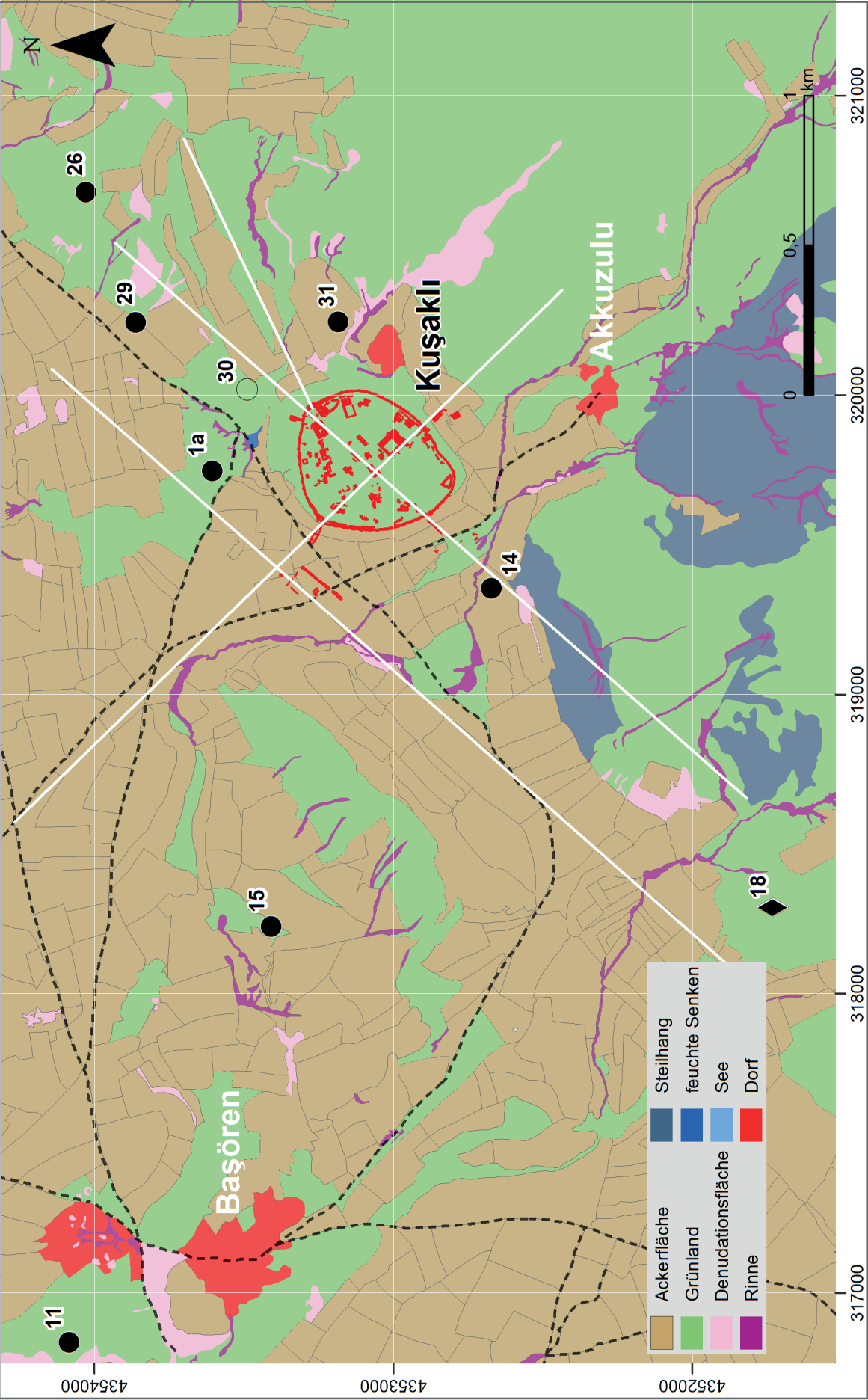
Die Fundstellen der byzantinischen Epoche und des Mittelalters innerhalb der Altınayla Ovasi und umliegender Gebiete. Hydrologisches Modell der Abflussrinnen berechnet auf Basis der SRTM3-Daten.



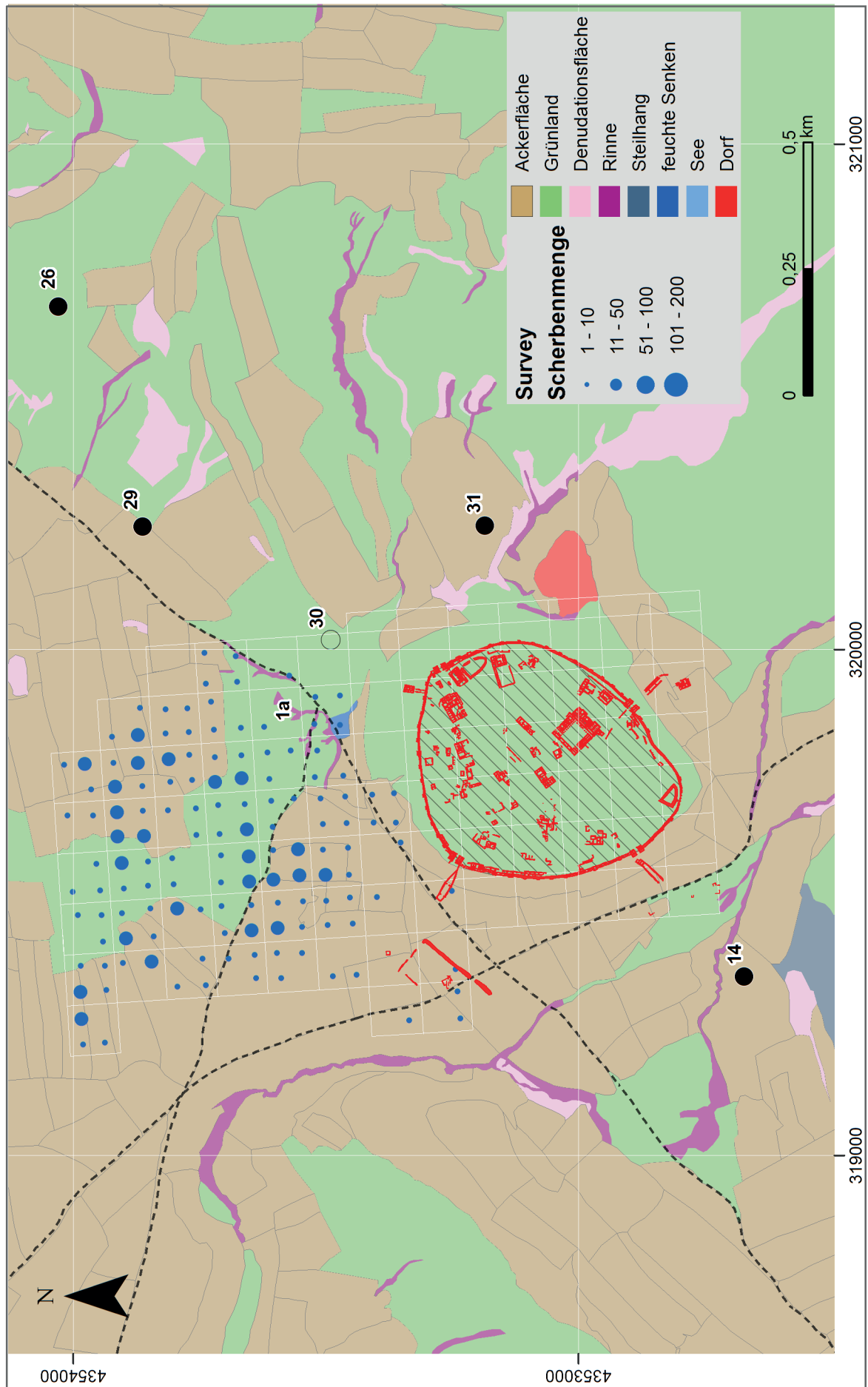
Kuşaklı - Gebäude C: Umzeichnung der Bauhölzer (hell) und Lehmziegelmauern (dunkel) in (möglicher) Befundlage.



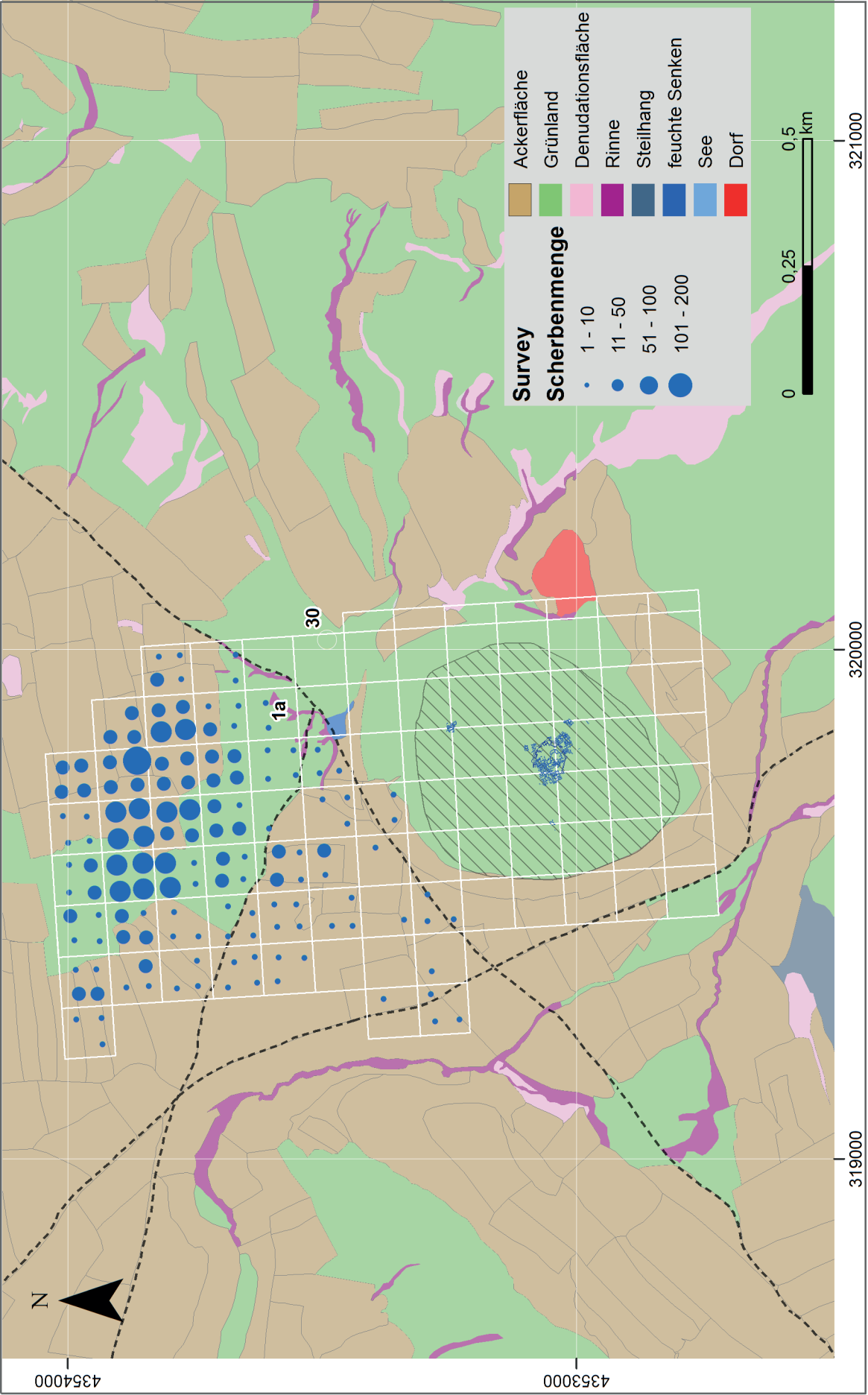
Kuşaklı: geophysikalischer Plan auf Geländemodell (SRTM3). Dunkel: archäologischer Baubefund. Meßnetz mit 100 x 100 m-Raster.SRTM3-Daten.



Achsen durch die Torgassen von Kusaklı-Sarissa in Bezug zur rezenten Nutzung und Wegeführung sowie den spätbronzezeitlichen Fundstellen.



Survey nördlich von Kuşaklı - Verteilung und Quantität der spätbronzezeitlichen Funde.



Eisenzeitliche Babauung innerhalb der Ruine von Kusakli-Sarissa in Bezug zu den Fundhäufungen eisenzeitlicher Scherben.

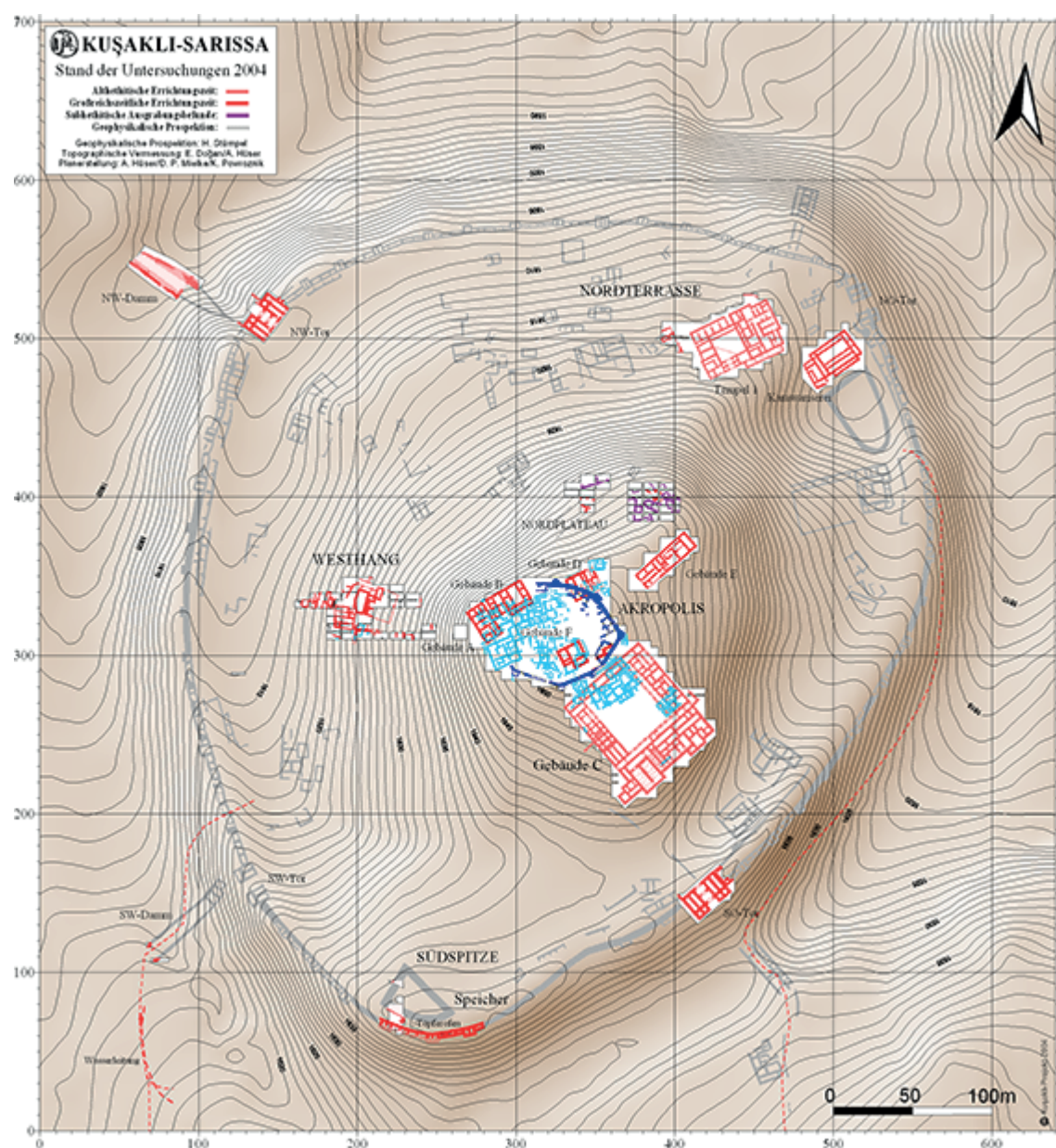


Tabelle 1

Typ	altheth.	mittelheth./ frühe GRZ	späte GRZ
1. K2	○	●	●
2. S5	○	●	○
3. S5	○	●	○
4. K2	○	●	●
5. S1	○	●	○
6. He			
7. K2	○	●	●
8. S1	○	●	○
9. K2	○	●	●
10. Te1	○	●	○
11. He			
12. K2	○	●	●
13. T13		●	○
14. T15	○	●	○
15. Bo			
16. K2	○	●	●
17. evtl. T8			
18. Bo			
19. K2	○	●	●
20. S12	●	●	○
21. Bo			
22. K3		●	○
23. S5	○	●	○
24. „Hals“			
25. Te2	○	○	○
26. He			
27. T8		●	○
28. He			
29. P	○	○	○
30. P	○	○	○
31. SR-Boden			
32. SR-Boden			

Die Nummerierung der einzelnen Stücke bezieht sich auf:
HÜSER/JEAN 2004a, Abb. 17.

Tabelle 2

	Akropolis						Tempel	Südost-Tor
	1a	1b	1b?	1b/2	2	3		
Getreide								
<i>Triticum monococcum</i> / Einkorn	3	7	87	20	130	6	19	5
<i>Triticum monococcum</i> Spelzbasen	24	153	1742	458	723	6	10	4
<i>Triticum dicoccum</i> / Emmer	6	7	105	15	11271	8	14	11
<i>Triticum dicoccum</i> Spelzbasen	9	10	77	29	30	2	2	7
<i>Triticum aestivum</i> / Saatweizen	15	11	113	53	143	18	20046	43
<i>Triticum aestivum</i> Spindelglieder	3	1	13	8	21		20	98
<i>Triticum spelta</i> / Dinkel/Spelz								4
<i>Triticum spelta</i> / Dinkel/Spelz Spelzbasen								4
<i>Triticum durum</i> / Hartweizen								
<i>Triticum durum</i> Spindelglieder								
<i>Triticum timopheevi</i> / Sanduri-Weizen								
<i>Hordeum distichon</i> / zweizeilige Spelzgerste					53863		97	
<i>Hordeum vulgare</i> v. / mehrzeilige Spelzgerste	22	20	89	36	101	34	687	18
<i>Hordeum</i> Spindelglieder	1	1	3				2	3
<i>Setaria italica</i> / Kolbenhirse		3					3	
<i>Cerealia indeterminata</i> / unbestimmte Getreide	67	42	577	151	380	52	67	26
Hülsenfrüchte								
<i>Lens culinaris</i> / Linse	1	2	2	9	15	1	19	
<i>Vicia ervilia</i> / Linsenwicke		6	21	3	9	5	2	
<i>Lathyrus sativus</i> / Saatplatterbse		1		1	5			
<i>Pisum</i> / Erbse			2					
<i>Leguminosae sat. indet.</i> / unbest. Hülsenfrüchte	5	7	6	10	16	8	6	
Öl/ Faserpflanzen								
<i>Linum usitatissimum</i> / Lein/Flachs					1			
Obst und Nüsse								
<i>Vitis vinifera</i> / Weinrebe					6		5	
<i>Crataegus</i> / Weißdorn							1	
<i>Pistacia atl.</i> / Pistazie							1	

Tabelle 2

	1a	1b	Akropolis				Tempel	Südost-Tor
			1b?	1b/2	2	3		
Unkräuter								
<i>Adonis</i> / Adonisröschen				1			2	
<i>Agrostemma</i> / Rade					6		1	
<i>Ajuga chamaepitys</i> / Gelber Günsel						1		
<i>Allium</i> / Lauch	1		1					
<i>Anthemis</i> -Typ/ Hundskamille-Typ	1							
<i>Artemisia</i> / Beifuß	5		8	5		5	1	
<i>Bunias erucago</i> / Flügelzackenschötchen			1					
<i>Bupleurum</i> / Hasenohr			1		1		1	
<i>Caryophyllaceae</i> / Nelkengewächse								
<i>Centaurea</i> / Flocken-/Kornblume			2	1	7			
<i>Chara oogonium</i> / Armleuchteralge Oog.		1						
<i>Chenopodium album</i> / Weißer Gänsefuß								1
<i>Chenopodium ficifolium</i> / Feigenblättriger Gänsefuß					1			
<i>Chenopodium</i> klein/ Gänsefuß klein				12				
<i>Chenopodium</i> / Gänsefuß	5	4	7	18	18	5	45	
<i>Chenopodium</i> Kapseln/ Gänsefuß Kapseln			9	2	43	1	29	
<i>Convolvulus arvensis</i> / Ackerwinde					1		1	
<i>Convolvulus</i> / Winde					19			
<i>Coronilla</i> -Typ/ Kronwicke-Typ				2		1	1	
<i>Cuscuta</i> / Teufelszwirn				1			8	
<i>Daucus</i> -Typ/ Möhre-Typ					31			
<i>Galium</i> / Labkraut								
<i>Glaucium corniculatum</i> / Roter Hornmohn				2	15		2	
<i>Lithospermum</i> / Steinsame							3	
<i>Malva</i> / Malve	1	1						
<i>Neslia</i> / Finkensame			4	2			1	
<i>Onopordum acanthium</i> / Eselsdistel			1					1
<i>Polygonaceae aviculare</i> / Vogelknöterich	3		5	20	1	2	8	4
<i>Polygonaceae convolvulus</i> / Windenknöterich	2		12	4	5		20	
<i>Prunella vulgaris</i> / Kleine Brunelle				1				
<i>Rosa</i> / eine Rose			3	3	1			
<i>Rumex acetosa</i> / Wiesensauerampfer					1			

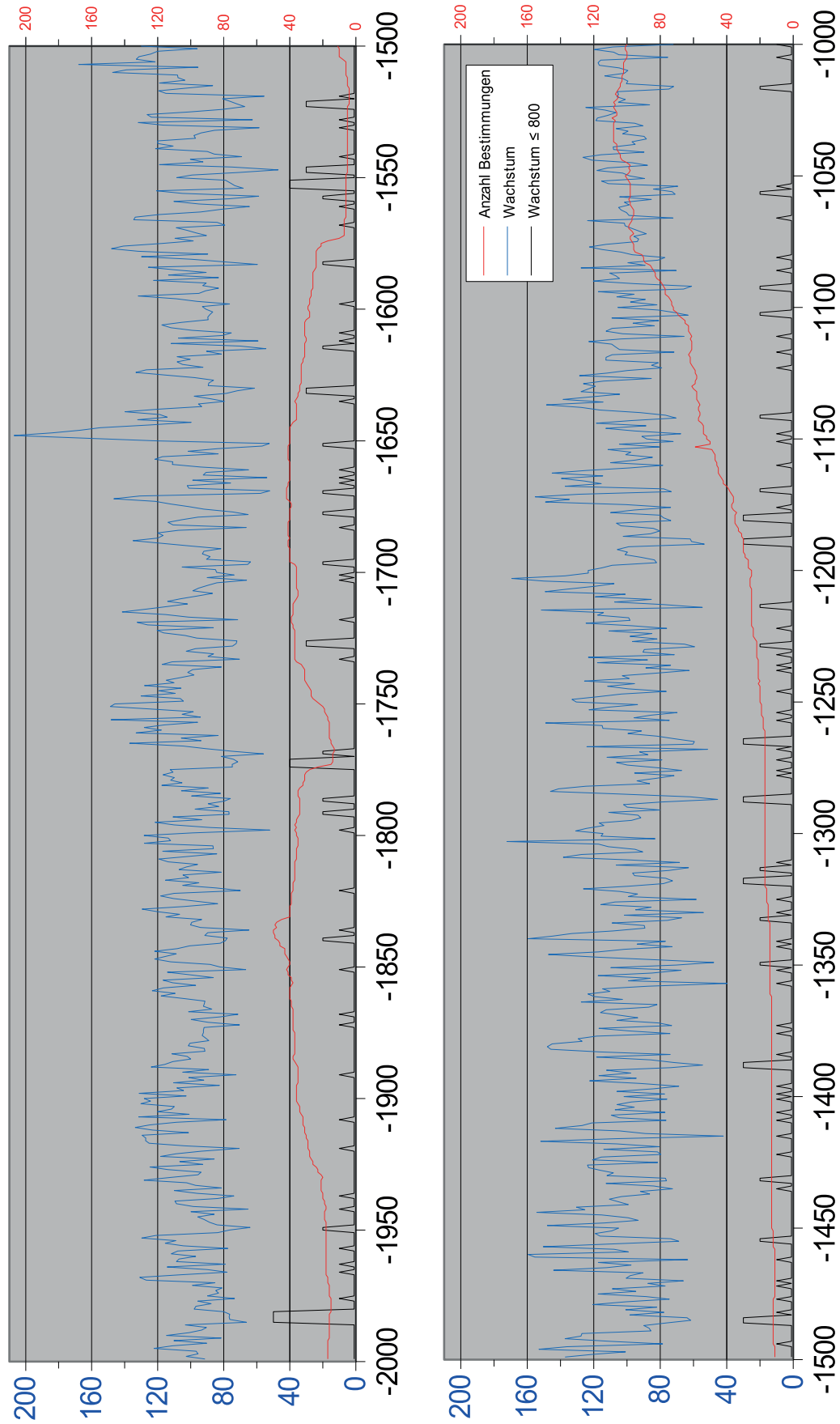
Tabelle 2

	Akropolis							Tempel	Südost-Tor
	1a	1b	1b?	1b/2	2	3			
<i>Rumex acetosa</i> / Wiesensauerampfer					1				
<i>Rumex acetosella</i> / Kleiner Sauerampfer	3		10		4				12
<i>Rumex crispus</i> / Krauser Ampfer	17	1	13	7	20	6			2
<i>Rumex</i> sp./ ein Ampfer	5	1		2	5			28	
<i>Scilla</i> / Sternhyazinthe					14				
<i>Sherardia</i> / Ackerröte				1		1			
<i>Silene</i> -Typ/ <i>Leimkraut</i> -Typ	2	3	10	36	6	2		43	
<i>Stellaria media</i> / Vogelmiere			5						
<i>Teucrium</i> / Gamander	2	1	2	2	1	1			
<i>Trifolium</i> -Typ/ Klee	13	5	22	23	11	5		28	
<i>Vaccaria</i> / Kuhkraut			2	1	1			4	
<i>Veronica</i> / Ehrenpreis			1						
<i>Vicia</i> -Typ/ Wicke-Typ			1	4	4	1		1	
188 / 188 (Arbeitstitel)			3	4	2	2			6
Gräser									
<i>Aegilops</i> Spelzbase/ Ziegenweizen Spbs.	2		2		5				1
<i>Bromus arvensis</i> -Typ/ Ackertrespe-Typ		4	11	8	10	2		5	1
<i>Bromus</i> lg./ Trespe, langfrüchtig	1		4	4	6	1		2	4
<i>Juncus</i> / Binse				1	1				
<i>Lolium</i> / Lolch	1	1	18	15	33	3		6	16
<i>Lolium temulentum</i> / Taumelloch		1	35		7			1	12
<i>Stipa</i> Granne/ Federgras Granne								1	
nicht näher bestimmte Funde									
Apiaceae/ Doldengewächse	8		3	11	10				
Asteraceae/ Korbblütler	4	2	6	12	8	4		2	2
Boraginaceae/ Rauhlattgewächse			1						
Brassicaceae Kreuzblütler	3		1	4	2			46	
Caryophyllaceae/ Nelkengewächse	1	6	23	17	7	5		12	1
Cistaceae/ Zistrosengewächse	1								
Cruciferaeeae/ Kreuzblütler									
Cyperaceae/ Sauergräser	10		23	68	32	2		13	
Fabaceae/ Schmetterlingsblütler					1				

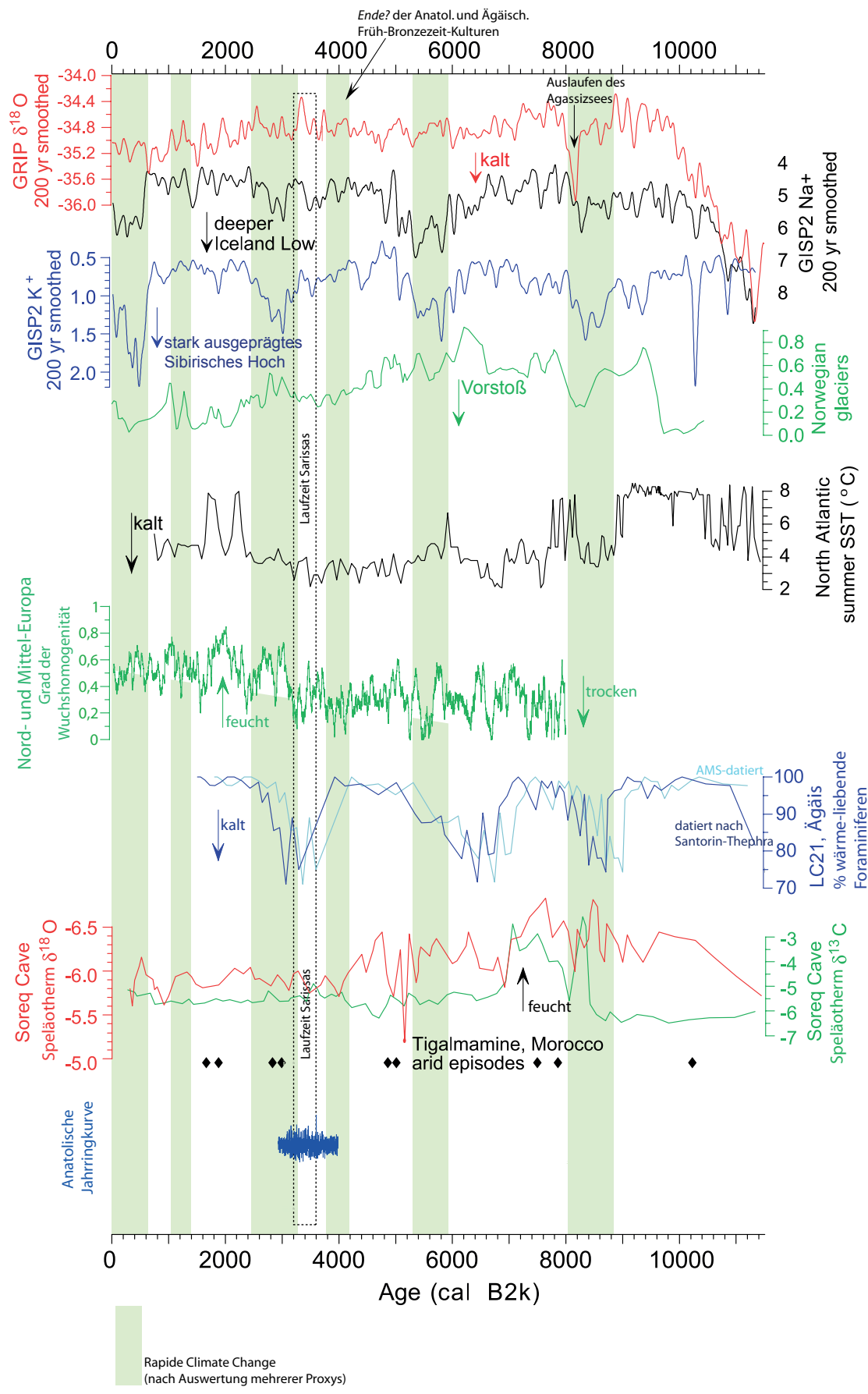
Tabelle 2

	1a	1b	1b?	1b/2	2	3	Tempel	Südost-Tor
Lamiaceae/ Lippenblütler	4		4	4	2	3	2	2
Liliaceae/ Liliengewächse					1		1	
Papaveraceae/ Mohngewächse			2	1	11		1	
Poaceae (Gramineae)/ Süßgräser	6	11	44	85	46	12	134	18
Polygonaceae/ Knöterichgewächse	36	3	41	40	149	4	31	6
Rosaceae/ Rosengewächse	6					1	2	1
Rubiaceae/ Krappgewächse	3	5	9	14	12	7	48	2
Solanaceae/ Nachtschattengewächse					1			
Vitis/ Wein								

Diagramm1

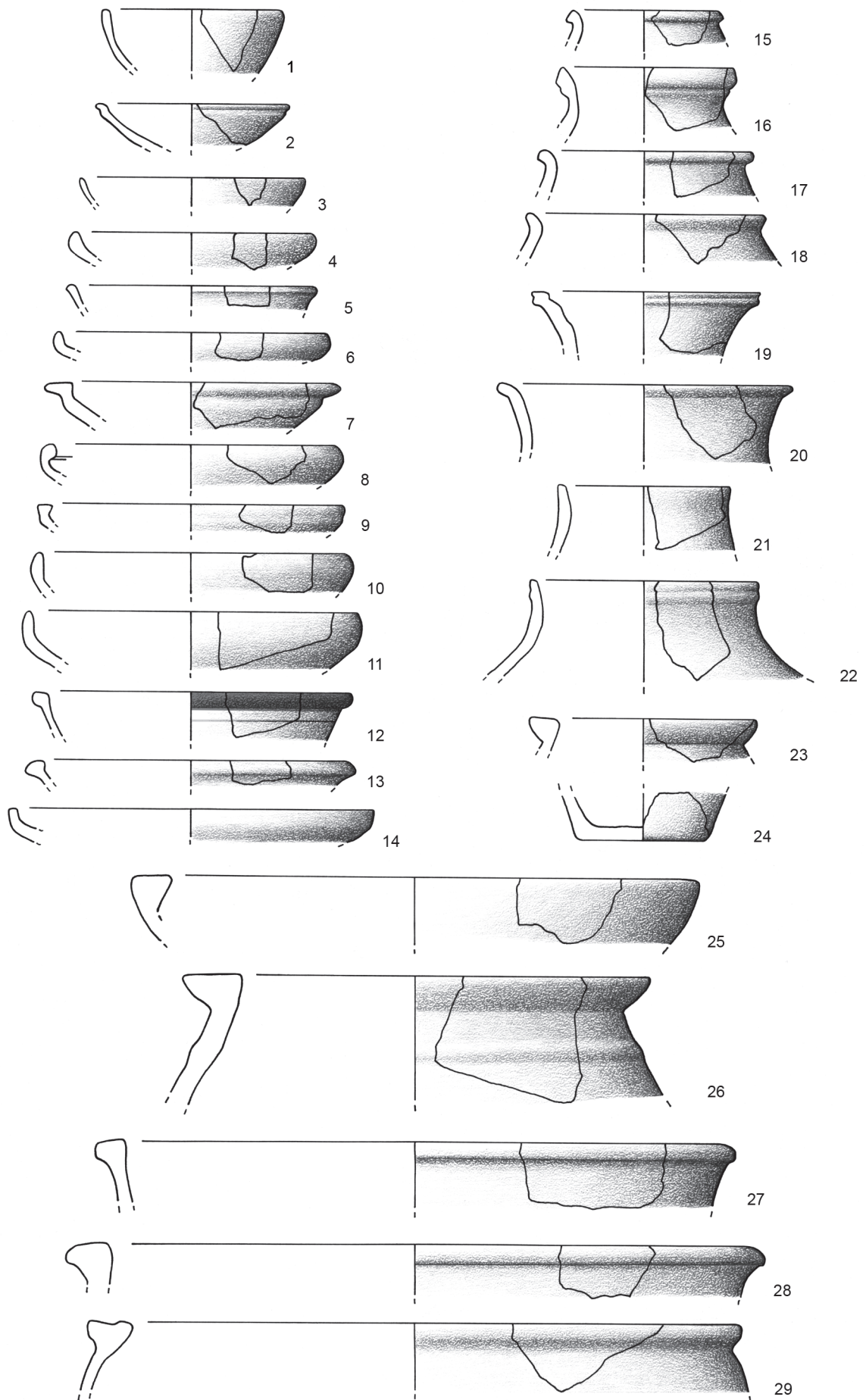


Dendrochronologische Standardkurve Anatoliens verändert nach Kuniholm *et alii* (2005);
blau = Index des prozentualen Wachstums bezogen auf den Standard 100 (entspricht dem Durchschnittswachstum der Jahre 1967 bis 1947 v. Chr.)



Nr.	Fundstelle/Nr.	Objekt	Datierung	Beschreibung im Text
1	Yassıınar/3	Schüssel	eisenzeitlich	S. 24
2	Yassıınar/3	Schale	frühe Eisenzeit	S. 24
3	Yassıınar/3	Schale	mittlere Eisenzeit	S. 24
4	Yassıınar/3	Schale	eisenzeitlich	S. 25
5	Yassıınar/3	kleine Schale	spätbronzezeitlich	S. 23
6	Yassıınar/3	Schale	eisenzeitlich	S. 25
7	Yassıınar/3	Schale	frühe Eisenzeit	S. 24
8	Yassıınar/3	Schale	mittlere Eisenzeit	S. 24
9	Yassıınar/3	Schale	mittlere Eisenzeit	S. 24
10	Yassıınar/3	Schale	eisenzeitlich	S. 24
11	Yassıınar/3	Schale	eisenzeitlich	S. 25
12	Yassıınar/3	Schale	frühe Eisenzeit	S. 24
13	Yassıınar/3	Schale	spätbronzezeitlich	S. 23
14	Yassıınar/3	Schale	mittlere Eisenzeit	S. 24
15	Yassıınar/3	Krug	frühe Eisenzeit	S. 23
16	Yassıınar/3	Flasche	mittlere Eisenzeit	S. 24
17	Yassıınar/3	unspezifisch		S. 25
18	Yassıınar/3	Topf	mittlere Eisenzeit	S. 24
19	Yassıınar/3	Krater	eisenzeitlich	S. 25
20	Yassıınar/3	Trichterrand-Topf	spätbronzezeitlich	S. 23
21	Yassıınar/3	Amphore	eisenzeitlich	S. 25
22	Yassıınar/3	Kleiner Topf		S. 25
23	Yassıınar/3	Pithos	mittlere Eisenzeit	S. 23
24	Yassıınar/3	Bodenfragment		S. 25
25	Yassıınar/3	große Schale	eisenzeitlich	S. 25
26	Yassıınar/3	Pithos	mittlere Eisenzeit	S. 24
27	Yassıınar/3	Topf	mittlere Eisenzeit	S. 24
28	Yassıınar/3	Pithos	spätbronzezeitlich	S. 23
29	Yassıınar/3	Topf	spätbronzezeitlich	S. 23

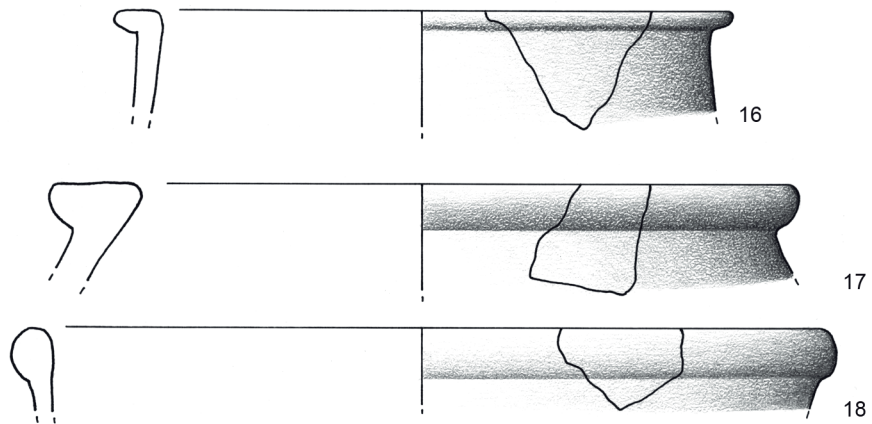
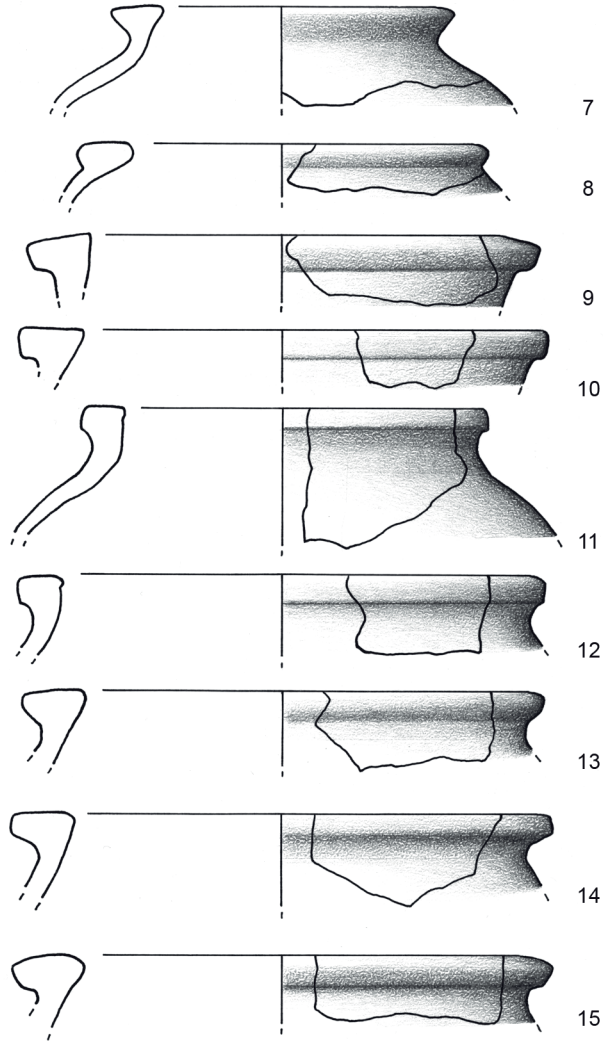
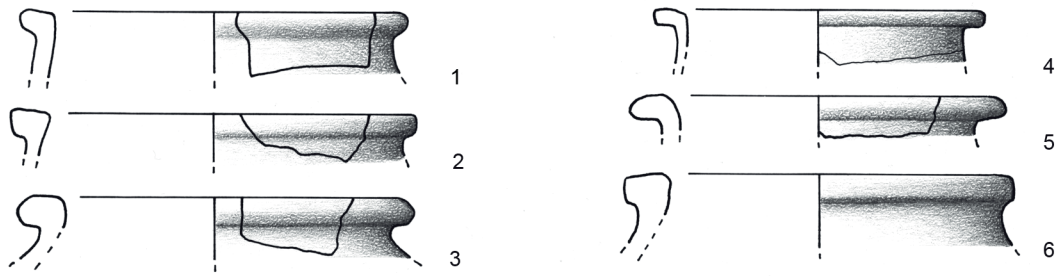
Tafel 1



Fundstelle Nr. 3 (M 1:5)

0 5 10 15cm

Nr.	Fundstelle/Nr.	Objekt	Datierung	Beschreibung im Text
1	Yassıpınar/3	Topf	eisenzeitlich	S. 25
2	Yassıpınar/3	Pithos	frühe Eisenzeit	S. 23
3	Yassıpınar/3	Pithos	mittlere Eisenzeit	S. 24
4	Yassıpınar/3	Topf	frühe Eisenzeit	S. 23
5	Yassıpınar/3	Topf	spätbronzezeitlich	S. 23
6	Yassıpınar/3	Pithos	frühe Eisenzeit	S. 23
7	Yassıpınar/3	Pithos	mittlere Eisenzeit	S. 24
8	Yassıpınar/3	Pithos	mittlere Eisenzeit	S. 24
9	Yassıpınar/3	Pithos	mittlere Eisenzeit	S. 24
10	Yassıpınar/3	Pithos	mittlere Eisenzeit	S. 24
11	Yassıpınar/3	Pithos	frühe Eisenzeit	S. 23
12	Yassıpınar/3	Pithos	frühe Eisenzeit	S. 23
13	Yassıpınar/3	Pithos	mittlere Eisenzeit	S. 24
14	Yassıpınar/3	Pithos	mittlere Eisenzeit	S. 24
15	Yassıpınar/3	Pithos	mittlere Eisenzeit	S. 24
16	Yassıpınar/3	Topf	spätbronzezeitlich	S. 23
17	Yassıpınar/3	Pithos	mittlere Eisenzeit	S. 24
18	Yassıpınar/3	Topf	mittlere Eisenzeit	S. 24



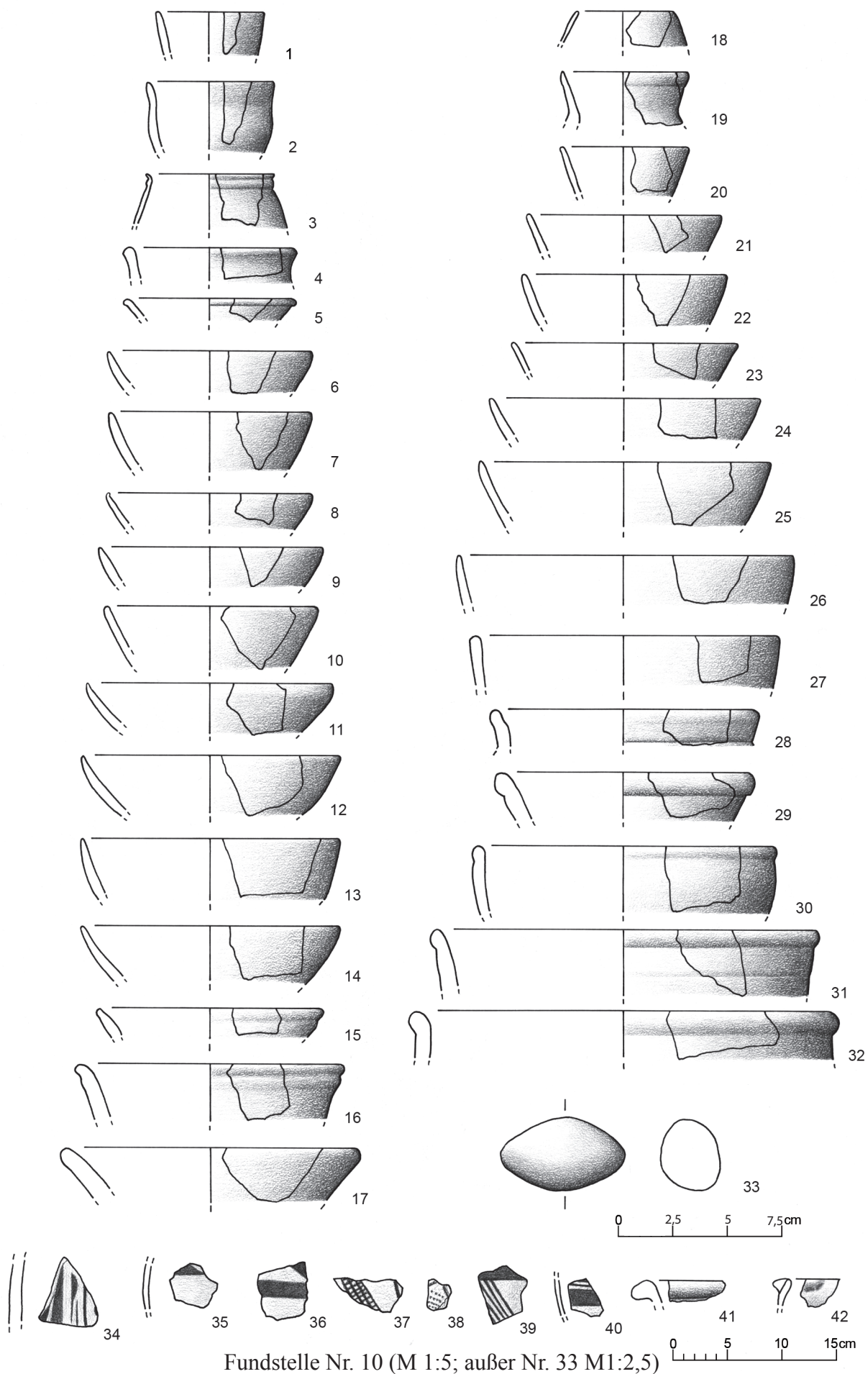
0 5 10 15cm

Fundstelle Nr. 3 (M 1:5)

Tafel 3

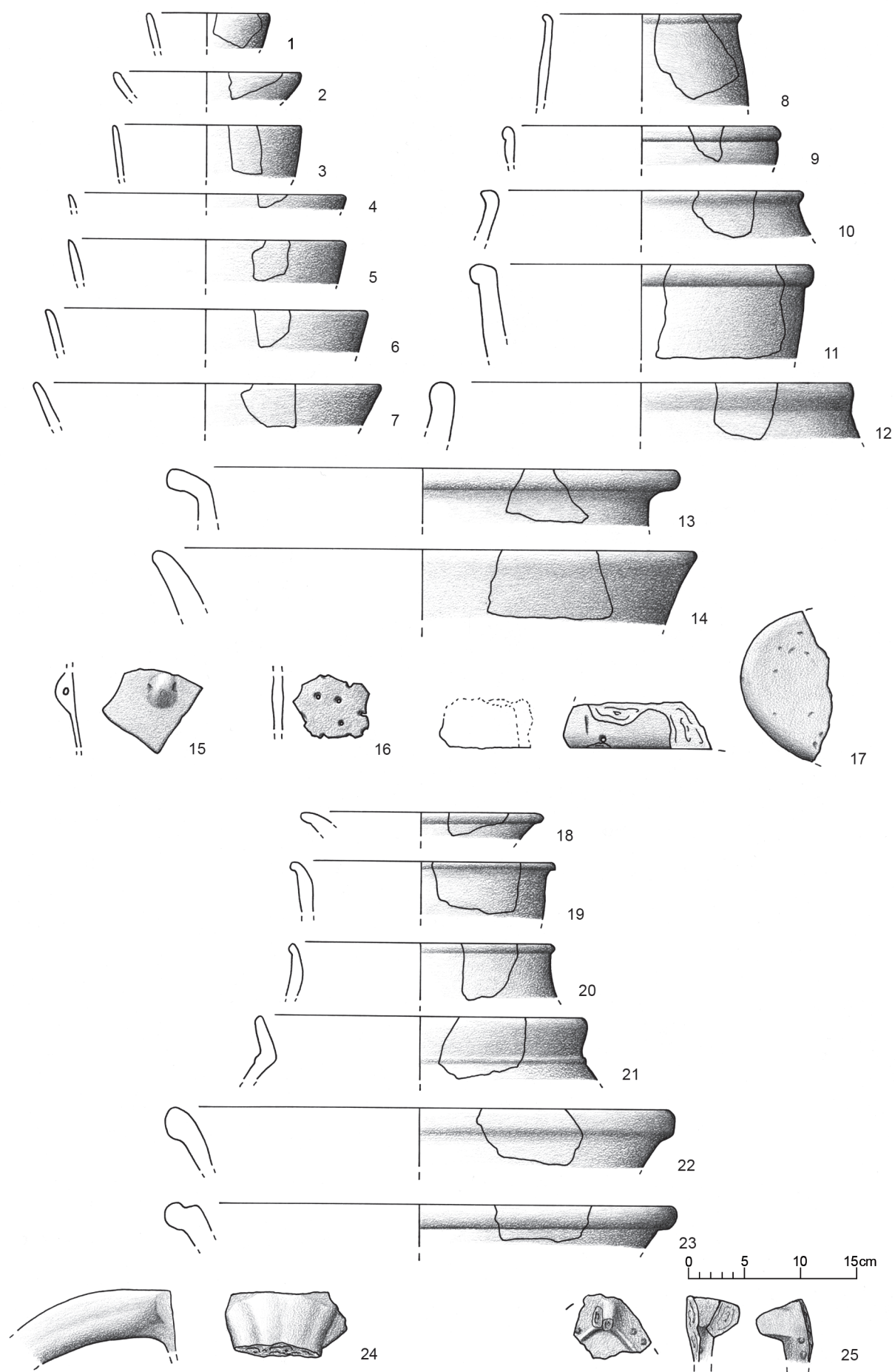
Kuşaklı-Sarissa 6: Die Altinyayla Ovası

Nr.	Fundstelle/Nr.	Objekt	Datierung	Beschreibung im Text
1	Külhöyük/10	Flasche/Topf	chalkolithisch	S. 28
2	Külhöyük/10	kleiner Topf	frühbronzezeitlich	S. 29
3	Külhöyük/10	kleiner Topf		S. 29
4	Külhöyük/10	Topf		S. 29
5	Külhöyük/10	Gefäß		S. 29
6	Külhöyük/10	Schale	chalkolithisch	S. 28
7	Külhöyük/10	Schale	chalkolithisch	S. 28
8	Külhöyük/10	kleine Schale	mittelbronzezeitlich	S. 29
9	Külhöyük/10	Schale	chalkolithisch	S. 28
10	Külhöyük/10	Schale	chalkolithisch	S. 28
11	Külhöyük/10	Schale	chalkolithisch	S. 28
12	Külhöyük/10	Schale	chalkolithisch	S. 28
13	Külhöyük/10	Schale	chalkolithisch	S. 28
14	Külhöyük/10	Schale	chalkolithisch	S. 28
15	Külhöyük/10	Schale	chalkolithisch	S. 28
16	Külhöyük/10	Schüssel	chalkolithisch	S. 28
17	Külhöyük/10	Schale		S. 30
18	Külhöyük/10	kleiner Topf	chalkolithisch	S. 28
19	Külhöyük/10	Flasche/Krug	frühbronzezeitlich	S. 29
20	Külhöyük/10	Schale/Schüssel	chalkolithisch	S. 28
21	Külhöyük/10	Schale	chalkolithisch	S. 28
22	Külhöyük/10	Schale	chalkolithisch	S. 28
23	Külhöyük/10	kleine Schale	hellenistisch-römisch	S. 29
24	Külhöyük/10	Schale	chalkolithisch	S. 28
25	Külhöyük/10	Schale	chalkolithisch	S. 28
26	Külhöyük/10	Schale	chalkolithisch	S. 28
27	Külhöyük/10	Schale	chalkolithisch	S. 28
28	Külhöyük/10	Topf		S. 30
29	Külhöyük/10	Schüssel	mittelbronzezeitlich	S. 29
30	Külhöyük/10	Schüssel	hellenistisch-römisch	S. 29
31	Külhöyük/10	Topf	mittelbronzezeitlich	S. 29
32	Külhöyük/10	Topf	mittelbronzezeitlich	S. 29
33	Külhöyük/10	Schleudergewicht		S. 30
34	Külhöyük/10	bemalte Wandscherbe		S. 29
35	Külhöyük/10	bemalte Wandscherbe	frühbronzezeitlich	S. 29
36	Külhöyük/10	bemalte Wandscherbe	frühbronzezeitlich	S. 29
37	Külhöyük/10	Gefäß	chalkolithisch	S. 28-29
38	Külhöyük/10	Wandscherbe mit Ritzdekor		S. 29
39	Külhöyük/10	Gefäß	frühbronzezeitlich	S. 29
40	Külhöyük/10	bemalte Wandscherbe	frühbronzezeitlich	S. 29
41	Külhöyük/10	randständige Knubbe		S. 30
42	Külhöyük/10	randständige Knubbe		S. 30



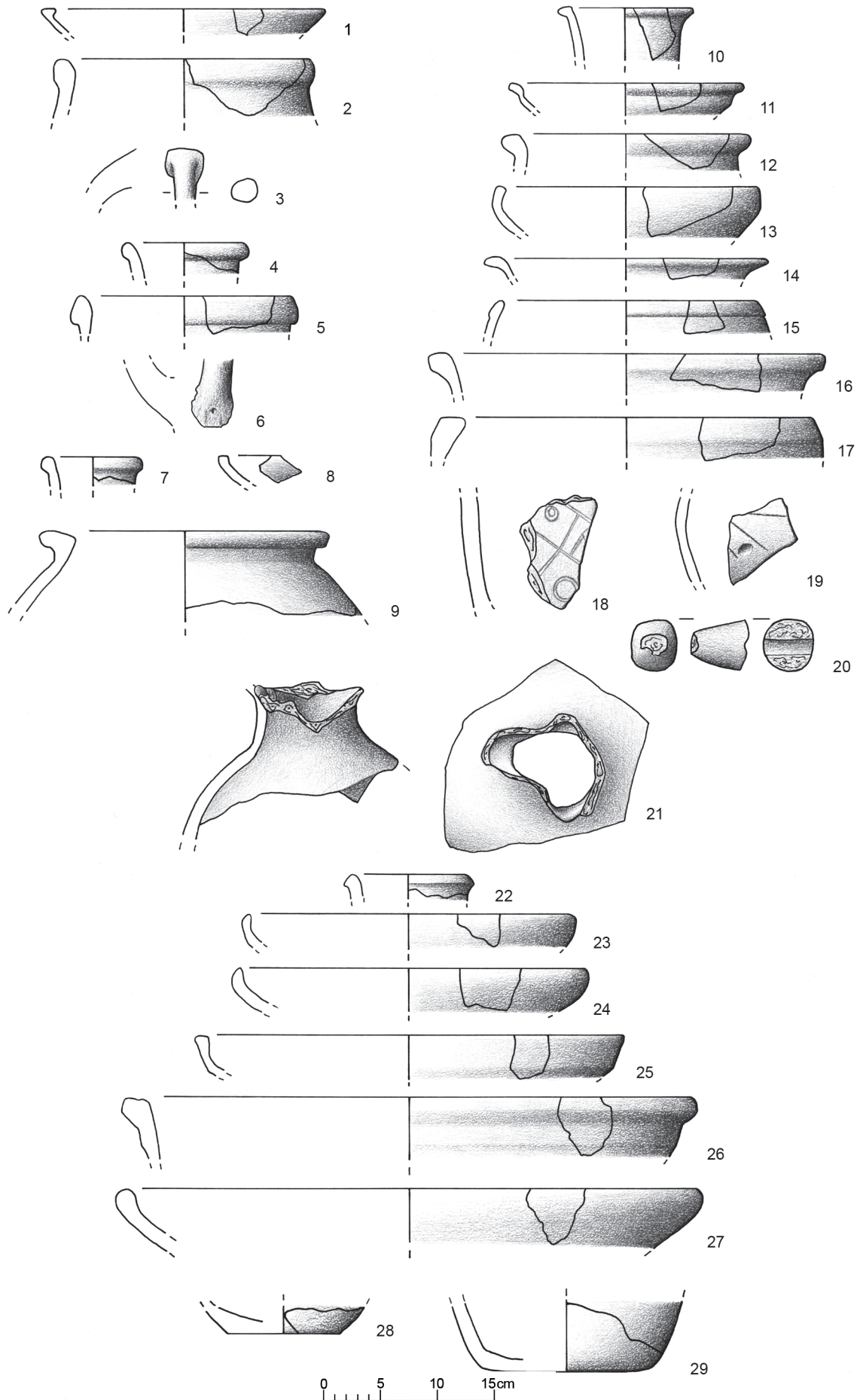
Fundstelle Nr. 10 (M 1:5; außer Nr. 33 M1:2,5)

Nr.	Fundstelle/Nr.	Objekt	Datierung	Beschreibung im Text
1	Külhöyük/10	Flasche	chalkolithisch	S. 28
2	Külhöyük/10	Schale/Schüssel	chalkolithisch	S. 28
3	Külhöyük/10	Schale	mittelbronzezeitlich	S. 29
4	Külhöyük/10	Schale	chalkolithisch	S. 28
5	Külhöyük/10	Schale	chalkolithisch	S. 28
6	Külhöyük/10	Schale	chalkolithisch	S. 28
7	Külhöyük/10	Schale	chalkolithisch	S. 28
8	Külhöyük/10	kleiner Topf		S. 29
9	Külhöyük/10	Schale		S. 30
10	Külhöyük/10	Topf	chalkolithisch	S. 28
11	Külhöyük/10	Schüssel/Topf	mittelbronzezeitlich	S. 29
12	Külhöyük/10	Topf		S. 30
13	Külhöyük/10	Trichterrand-Topf	mittelbronzezeitlich	S. 29
14	Külhöyük/10	Schale/Topf		S. 30
15	Külhöyük/10	Wandscherbe mit durchlochter Knubbe		S. 30
16	Külhöyük/10	siebartig durchlochte Wandscherbe		S. 29
17	Külhöyük/10	Standfuß		S. 30
18	Başören Höyük/11	kleiner Teller	spätbronzezeitlich	S. 31
19	Başören Höyük/11	Krug/Tasse	frühbronzezeitlich	S. 31
20	Başören Höyük/11	Krug/Topf	frühbronzezeitlich	S. 31
21	Başören Höyük/11	Amphore	eisenzeitlich	S. 31
22	Başören Höyük/11	Topf	eisenzeitlich	S. 31
23	Başören Höyük/11	Krater	eisenzeitlich	S. 31
24	Başören I/12	bandförmiger Henkel		S. 32
25	Başören I/12	Knubbe		S. 32



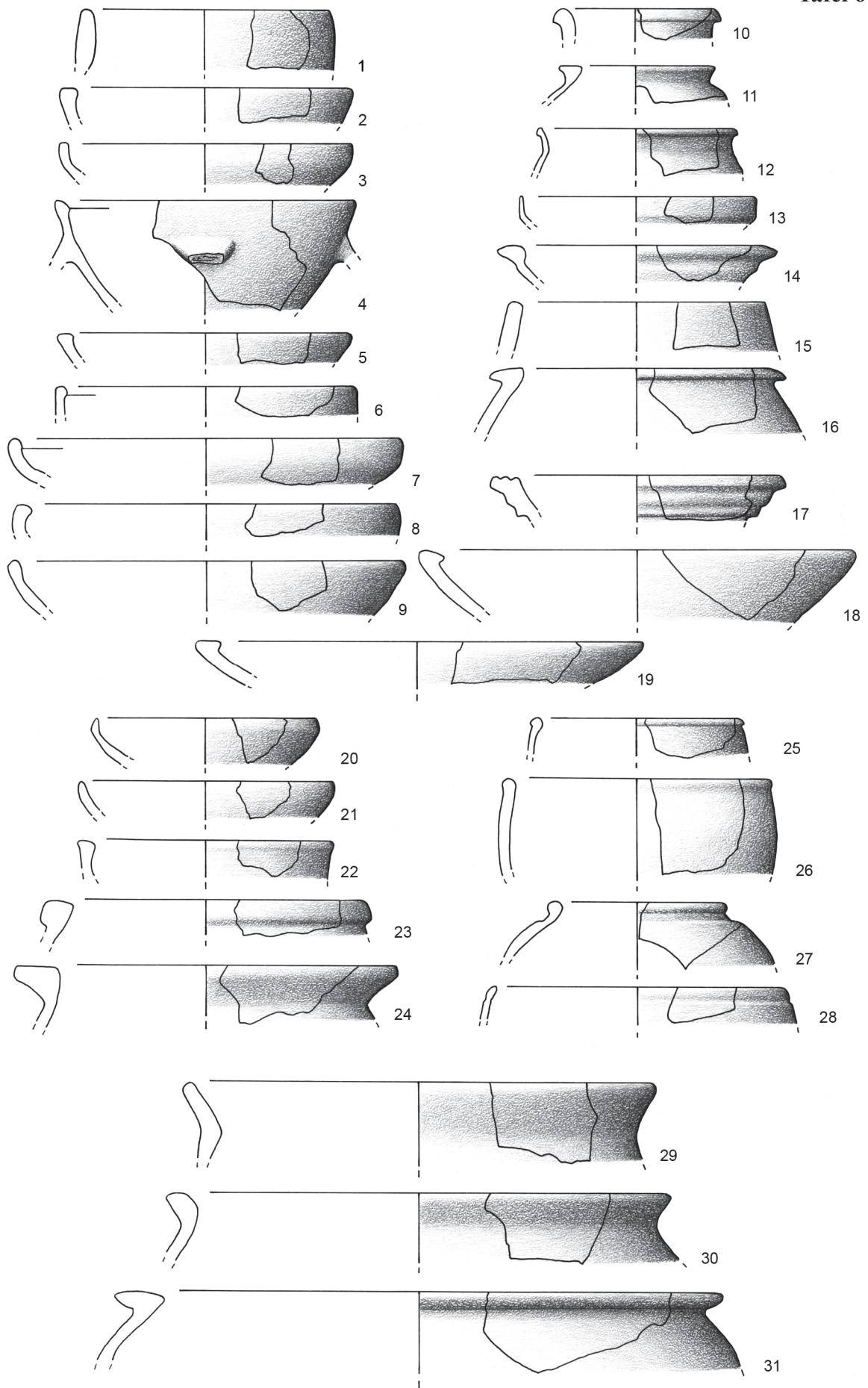
Fundstellen Nr. 10-12 (M 1:5)

Nr.	Fundstelle/ Nr.	Objekt	Datierung	Beschreibung im Text
1	Feldweg von Başören nach Kuşaklı/ 14	Schale	spätbronzezeitlich	S. 32
2	Feldweg von Başören nach Kuşaklı/ 14	Topf	spätbronzezeitlich	S. 32
3	Feldweg von Başören nach Kuşaklı/ 14	Henkel		S. 32
4	Küçükkulmaç Tepe/ 15	Krug	spätbronzezeitlich	S. 32
5	Küçükkulmaç Tepe/ 15	Topf	spätbronzezeitlich	S. 33
6	Küçükkulmaç Tepe/ 15	Henkel		S. 33
7	Büyükmercanesekisi Sirt/ 26	kleiner Krug	spätbronzezeitlich	S. 39
8	Büyükmercanesekisi Sirt/ 26	kleine Schale	spätbronzezeitlich	S. 39
9	Akkuzulu I/ 34	Pithos	eisenzeitlich	S. 41
10	Büvelektepe Sirt/ 16	Krug	mittelbronzezeitlich	S. 33
11	Büvelektepe Sirt/ 16	Schale	eisenzeitlich	S. 34
12	Büvelektepe Sirt/ 16	Topf	eisenzeitlich	S. 33
13	Büvelektepe Sirt/ 16	Schale	eisenzeitlich	S. 34
14	Büvelektepe Sirt/ 16	Schale	eisenzeitlich	S. 34
15	Büvelektepe Sirt/ 16	Topf	mittelbronzezeitlich	S. 33
16	Büvelektepe Sirt/ 16	Topf	eisenzeitlich	S. 33
17	Büvelektepe Sirt/ 16	Topf	eisenzeitlich	S. 33
18	Büvelektepe Sirt/ 16	verzierte Wandscherbe	frühbronzezeitlich	S. 33
19	Büvelektepe Sirt/ 16	Wandscherbe	frühbronzezeitlich	S. 33
20	Büvelektepe Sirt/ 16	Axtfragment	frühbronzezeitlich	S. 33
21	Umland von Kuşaklı VI/ 32	Kleeblattkanne	eisenzeitlich	S. 41
22	Nordhang des Kalaycık I/ 21	Flasche	eisenzeitlich	S. 35
23	Nordhang des Kalaycık I/ 21	Schale	eisenzeitlich	S. 35
24	Nordhang des Kalaycık I/ 21	Schale	eisenzeitlich	S. 35
25	Nordhang des Kalaycık I/ 21	Knickwandschale		S. 35
26	Nordhang des Kalaycık I/ 21	Topf-/Kraterfragment	eisenzeitlich	S. 35
27	Nordhang des Kalaycık I/ 21	Schale	eisenzeitlich	S. 35
28	Nordhang des Kalaycık I/ 21	Flachboden		S. 35
29	Nordhang des Kalaycık I/ 21	Flachboden		S. 35



Nr.	Fundstelle/Nr.	Objekt	Datierung	Beschreibung im Text
1	Kalaycık Tepe I/ 23	Topf	eisenzeitlich	S. 36
2	Kalaycık Tepe I/ 23	Schale	eisenzeitlich	S. 36
3	Kalaycık Tepe I/ 23	Schale	eisenzeitlich	S. 36
4	Kalaycık Tepe I/ 23	Schüssel		S. 36
5	Kalaycık Tepe I/ 23	Schale	eisenzeitlich	S. 36
6	Kalaycık Tepe I/ 23	Schale	eisenzeitlich	S. 36
7	Kalaycık Tepe I/ 23	Schale	eisenzeitlich	S. 36
8	Kalaycık Tepe I/ 23	Schale	eisenzeitlich	S. 36
9	Kalaycık Tepe I/ 23	Schale	eisenzeitlich	S. 36
10	Kalaycık Tepe I/ 23	Flasche	eisenzeitlich	S. 36
11	Kalaycık Tepe I/ 23	kleiner Pithos	eisenzeitlich	S. 36
12	Kalaycık Tepe I/ 23	kleiner Topf	hellenistisch-römisch	S. 36
13	Kalaycık Tepe I/ 23	Schale	hellenistisch-römisch	S. 36
14	Kalaycık Tepe I/ 23	Schale	hellenistisch-römisch	S. 36
15	Kalaycık Tepe I/ 23	Topf	eisenzeitlich	S. 36
16	Kalaycık Tepe I/ 23	Pithos	eisenzeitlich	S. 36
17	Kalaycık Tepe I/ 23	Schale	hellenistisch-römisch	S. 36
18	Kalaycık Tepe I/ 23	Schale	eisenzeitlich	S. 36
19	Kalaycık Tepe I/ 23	Schale	eisenzeitlich	S. 36
20	Kurtlukaya Köyü Taştepe/ 37	Schale	eisenzeitlich	S. 46
21	Kurtlukaya Köyü Taştepe/ 37	Schale	eisenzeitlich	S. 46
22	Kurtlukaya Köyü Taştepe/ 37	Schüssel	eisenzeitlich	S. 46
23	Kurtlukaya Köyü Taştepe/ 37	Pithos	eisenzeitlich	S. 46
24	Kurtlukaya Köyü Taştepe/ 37	Pithos	eisenzeitlich	S. 46
25	Kurtlukaya Köyü Taştepe/ 37	Topf	eisenzeitlich	S. 46
26	Kurtlukaya Köyü Taştepe/ 37	Topf	eisenzeitlich	S. 46
27	Kurtlukaya Köyü Taştepe/ 37	Topf	eisenzeitlich	S. 46
28	Kurtlukaya Köyü Taştepe/ 37	Topf	eisenzeitlich	S. 46
29	Kurtlukaya Köyü Taştepe/ 37	Pithos/ große Amphore		S. 46
30	Kurtlukaya Köyü Taştepe/ 37	Pithos	eisenzeitlich	S. 46
31	Kurtlukaya Köyü Taştepe/ 37	Pithos	eisenzeitlich	S. 46

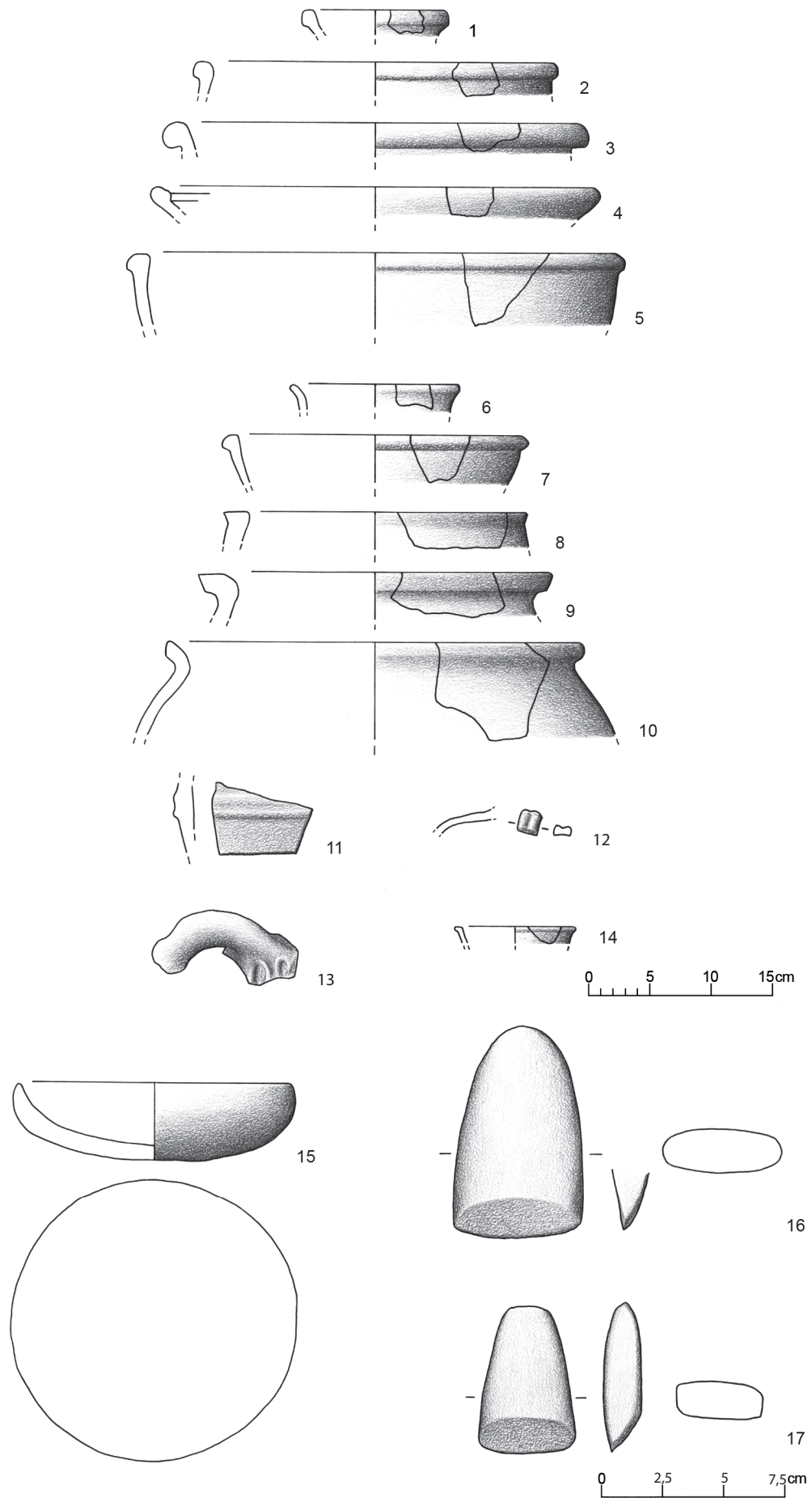
Tafel 6



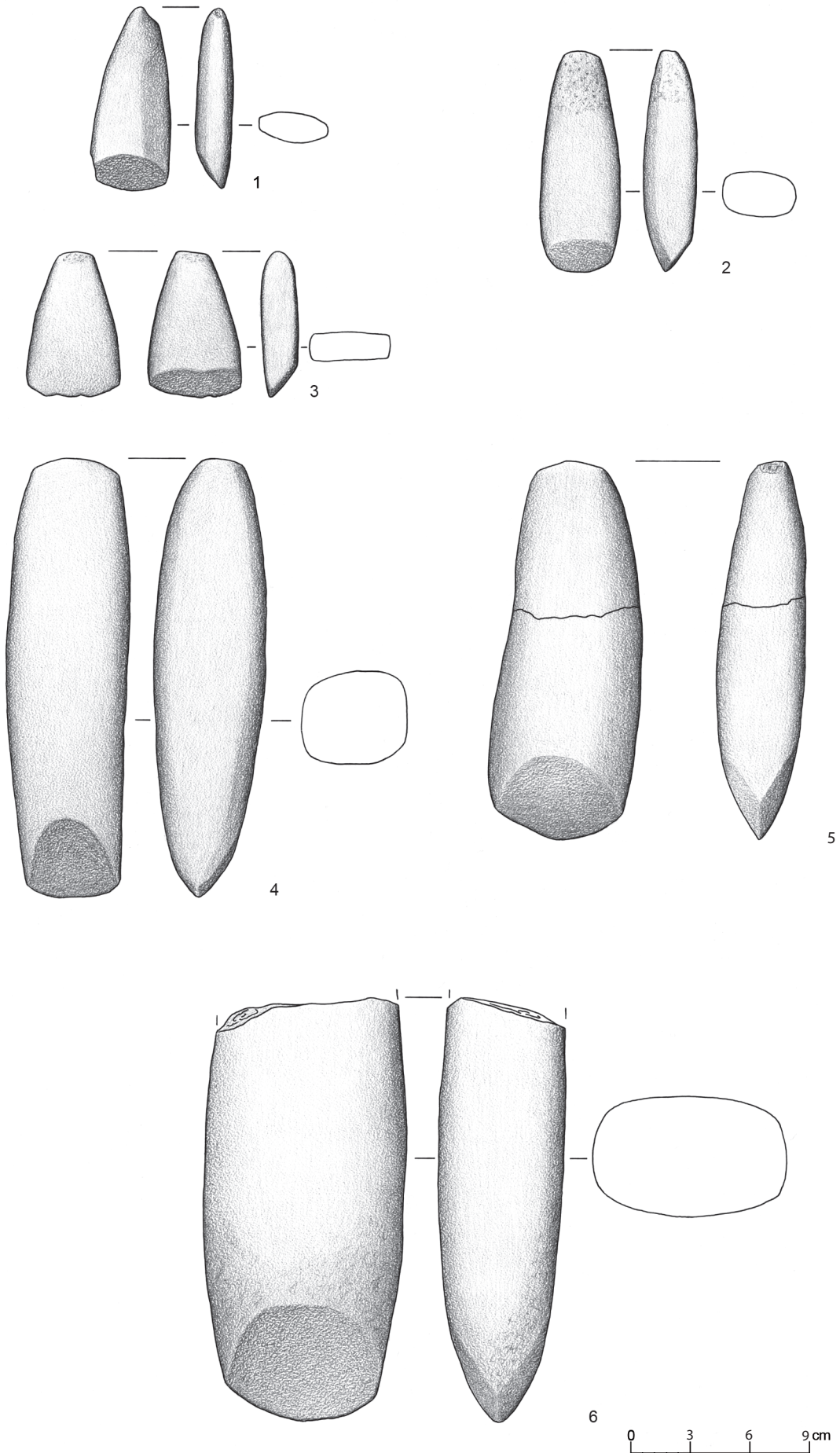
Fundstellen Nr. 23, 37 (M 1:5)

0 5 10 15cm

Nr.	Fundstelle/ Nr.	Objekt	Datierung	Beschreibung im Text
1	<i>huwaši</i> -Heiligtum/ 36	Krug	spätbronzezeitlich	S. 44
2	<i>huwaši</i> -Heiligtum/ 36	Kochtopf	spätbronzezeitlich	S. 44
3	<i>huwaši</i> -Heiligtum/ 36	Topf	spätbronzezeitlich	S. 44
4	<i>huwaši</i> -Heiligtum/ 36	Schale	spätbronzezeitlich	S. 44
5	<i>huwaši</i> -Heiligtum/ 36	Schüssel	spätbronzezeitlich	S. 44
6	Kale Tepe I/ 47	Becher	hellenistisch-römisch	S. 50
7	Kale Tepe I/ 47	Schüssel	hellenistisch-römisch	S. 50
8	Kale Tepe I/ 47	Pithos	hellenistisch-römisch	S. 50
9	Kale Tepe I/ 47	Topf	hellenistisch-römisch	S. 50
10	Kale Tepe I/ 47	Topf	hellenistisch-römisch	S. 50
11	Kale Tepe I/ 47	plastische Leiste		S. 51
12	Kale Tepe I/ 47	Henkel	hellenistisch-römisch	S. 50-51
13	Büyük Tepe III/ 46	Querhenkel	spätbronzezeitlich/ eisenzeitlich	S. 49-50
14	Stück aus Kolluvium/Profil einer Erosionsrinne			S. 172
15	Kalaycık Tepe II/ 24	geschliffene Steinschale	(chalkolithisch)	S. 37
16	Kalaycık Tepe II/ 24	geschliffenes Steinbeil	(chalkolithisch)	S. 37
17	Kalaycık Tepe II/ 24	geschliffenes Steinbeil	(chalkolithisch)	S. 37



Nr.	Fundstelle/Nr.	Objekt	Datierung	Beschreibung im Text
1	Kalaycık Tepe II/ 24	geschliffenes Steinbeil	(chalkolithisch)	S. 37
2	Kalaycık Tepe II/ 24	geschliffenes Steinbeil	(chalkolithisch)	S. 37
3	Kalaycık Tepe II/ 24	geschliffenes Steinbeil	(chalkolithisch)	S. 37
4	Kalaycık Tepe II/ 24	geschliffenes Steinbeil	(chalkolithisch)	S. 37
5	Kalaycık Tepe II/ 24	geschliffenes Steinbeil	(chalkolithisch)	S. 37
6	Kalaycık Tepe II/ 24	geschliffenes Steinbeil	(chalkolithisch)	S. 37



Kalaycık Tepe (M 1:3)

Nr.	Fundstelle/Nr.	Objekt	Datierung	Beschreibung im Text
1	Kötüyurt İci/ 70	Schale	eisenzeitlich	S. 60
2	Kötüyurt İci/ 70	Schale	eisenzeitlich	S. 60
3	Kötüyurt İci/ 70	Schale	eisenzeitlich	S. 60
4	Kötüyurt İci/ 70	Schale	eisenzeitlich	S. 61
5	Kötüyurt İci/ 70	Schale	eisenzeitlich	S. 60
6	Kötüyurt İci/ 70	Schale	eisenzeitlich	S. 60
7	Kötüyurt İci/ 70	Schale	eisenzeitlich	S. 61
8	Kötüyurt İci/ 70	Schale	eisenzeitlich	S. 60
9	Kötüyurt İci/ 70	Teller	spätbronzezeitlich	S. 61
10	Kötüyurt İci/ 70	Topf	spätbronzezeitlich	S. 61
11	Kötüyurt İci/ 70	Krater/Schale	eisenzeitlich	S. 60
12	Kötüyurt İci/ 70	großer Topf	eisenzeitlich	S. 60
13	Kötüyurt İci/ 70	Krater	eisenzeitlich	S. 60
14	Kötüyurt İci/ 70	Krater	eisenzeitlich	S. 60
15	Kötüyurt İci/ 70	Krater	eisenzeitlich	S. 60
16	Kötüyurt İci/ 70	großer Topf	eisenzeitlich	S. 60
17	Kötüyurt İci/ 70	Kleeblattkanne	eisenzeitlich	S. 60
18	Kötüyurt İci/ 70	Tonrohr (?)	(spätbronzezeitlich)	S. 61
19	Kötüyurt İci/ 70	Schale	eisenzeitlich	S. 60
20	Kötüyurt İci/ 70	Topf	spätbronzezeitlich	S. 61
21	Kötüyurt İci/ 70	Trichterrand- Topf (?)	spätbronzezeitlich	S. 61
22	Kötüyurt İci/ 70	Schüssel	eisenzeitlich	S. 60
23	Kötüyurt İci/ 70	Schüssel	eisenzeitlich	S. 60
24	Kötüyurt İci/ 70	Kochtopf	spätbronzezeitlich	S. 61
25	Kötüyurt İci/ 70	Krater	eisenzeitlich	S. 60
26	Kötüyurt İci/ 70	bemalte Wandscherbe	eisenzeitlich	S. 60
27	Kötüyurt İci/ 70	bemalte Wandscherbe	eisenzeitlich	S. 60-61
28	Kötüyurt İci/ 70	bemalte Wandscherbe		S. 60-61
29	Kötüyurt İci/ 70	bemalte Wandscherbe	eisenzeitlich	S. 60
30	Kötüyurt İci/ 70	bemalte Wandscherbe	eisenzeitlich	S. 61

